Миллиметровые волны в биологии и медицине

№6

Октябрь

1995



Москва

Журнал "Миллиметровые волны в биологии и медицине" зарегистрирован в Министерстве печати и информации Российской Федерации: свидетельство о регистрации средства массовой информации номер 0110708 от 27 мая 1993 года.

Лицензия на издательскую деятельность ЛР №063370 от 18 мая 1994 г. выдана АОЗТ "МТА-КВЧ" Комитетом Российской Федерации по печати. Издательский код 99В(03).

Журнал полностью цитируется для Electromagnetic Field Data Base (Information Venture Inc., Philadelphia, P.S., USA).

Адрес редакции:

103907 Москва, ГСП-3, ул. Моховая 11, ИРЭ РАН для "МТА-КВЧ"

Телефон: (095) 203-47-89

Факс: (095) 203-84-14

Наши реквизиты:

Получатель:

Комбанк "Спецстройбанк" МТА-КВЧ, счет 467060

Банк получателя:

РКЦ ГУ ЦБ РФ г.Москва МФО 44583001, уч. 83. Кор. счет 161942.

Институт радиотехники и электроники Российской академии наук
Медико-техническая ассоциация "КВЧ",
Научное медико-биологическое общество "КВЧ"

Миллиметровые волны в биологии и медицине

Журнал основан в декабре 1992 года | Москва | Выходит 2 раза в год

№ 6 | Октябрь | 1995

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Статьи

Краткие сообщения

Содержание

Хроника научной жизни

Millimeter Waves in Biology and Medicine

Moscow

№ 6 October 1995

CONTENTS

Pages

Articles

Short Communications

Contents

Proceedings in the Word of Science

Статьи

МАГНИТОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МАГНИТОТЕРАПИИ

Ю.А.Холодов

Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН, г.Москва

Введение

Среди электромагнитных полей (ЭМП) магнитные поля (МП) и миллиметровые волны (МВ) занимают почти крайние позиции на шкале электромагнитных колебаний и потому чаще отмечают особенности биологического действия этих раздражителей [1, 2]. Однако в реакциях биологических систем на такие разные физические факторы имеется и много общего [3, 4]. На первое место здесь можно поставить лечебное действие, ЭМП-пунктуру, сенсорную индикацию, ЭЭГ-реакции и т.д. С этих позиций представителям молодой биологии МВ (БМВ) полезно знать историю развития и теоретические подходы к лечебному действию МП более "старой" магнитобиологии (МБ).

Уместно заметить, что в нашей стране оба самостоятельные направления электромагнитобиологии (ЭМБ) отделяют себя друг от друга и от классической физиотерапии, демонстрируя свой суверенитет созданием независимых ассоциаций, изданием отдельных журналов и организацией собственных совещаний. За рубежом проблемы БМВ и магнитобиологии чаще обсуждаются в общем русле ЭМБ.

Исторически магнитотерапия зародилась намного раньше МБ [5-8], хотя логически теория должна была обгонять практику. Сегодня мы являемся свидетелями процесса обрастания буквально "на ходу" чисто эмпирических приемов магнитотерапии более или менее обоснованными теоретическими положениями МБ.

Реально магнит стали применять для лечебных целей с незапамятных времен. При этом исходили из тактики воздействия МП на патологический очаг самого разного происхождения. Простота такой тактики, относительная доступность магнитов, отсутствие количественных подходов к оценке результатов и другие обстоятельства позволяли относить использование МП в лечебных целях к приемам народной медицины, а иногда и к разряду суеверий. Очень медленно магнитотерапия приобретала права гражданства в отечественной медицине [9-11]. Можно считать, что у магнитотерапии незавидное прошлое, относительно зыбкое настоящее и светлое будущее, связанное с выяснением фундаментальных основ биологического действия МП.

МБ интенсивно развивается со второй половины XX столетия. В какой-то мере это связано с появлением космической биологии. С 1966 года в нашей стране почти ежегодно проводятся совещания по МБ, где обсуждаются и проблемы магнитотерапии. Имеются несколько тысяч публикаций по МБ, которые свидетельствуют о том, что на МП реагируют биологические системы разного уровня организации, от вируса до биосферы. В настоящее время МБ вливается в общее русло ЭМБ, которая изучает влияние неионизирующих излучений на биологические объекты. Уже само название говорит о близости этого направления исследований к радиобиологии.

Как и во всяком зарождающемся направлении науки, в МБ на настоящем этапе развития существует много противоречивых сведений, частично связанных с тем, что не всегда воспроизводятся сложные условия магнитобиологического эксперимента. Это касается характеристики стимула, исходного состояния исследуемого объекта и особенностей возникающих реакций.

Биотропные параметры магнитных полей

МП следует считать сложным явлением материального мира, и описание воздействующего фактора требует определенных усилий со стороны экспериментатора. Прежде всего необходимо тщательное измерение создаваемого специально для эксперимента МП, всех его параметров, обладающих биологическим действием, т.е. биотропных параметров.

Нужно помнить, что мы живем не в безмагнитном пространстве. Нас всегда окружают изменяющиеся естественные МП космического [12], земного [13, 14] или биологического [15] происхождения. Их параметры тоже необходимо учитывать.

Кроме того, существует непрерывно увеличивающееся антропогенное электромагнитное загрязнение среды, которое является неизбежным спутником научно-технической революции. Многочисленные промышленные или даже бытовые искусственные источники ЭМП могут повлиять на результат эксперимента.

К биотропным параметрам МП прежде всего относятся: индукция, градиент, вектор, частота, форма импульса, экспозиция, локализация и т.д. Замеры этих параметров необходимы в каждом исследовании, но пока мы, к сожалению, не можем похвастать обилием измерительной аппаратуры.

Традиционно в серийных магнитотерапевтических аппаратах используют индукцию порядка десятков миллитесла на поверхности индукторов [16]. Появляются сообщения о терапевтическом эффекте МП интенсивностью порядка нескольких микротесла, что можно считать своеобразной физиотерапевтической гомеопатией.

Все чаще используют в клинике высокоинтенсивные (до нескольких тесла) импульсные МП для локального неинвазивного раздражения возбудимых тканей организма. Эти МП занимают особое положение, которое, возможно, связано с преобладанием механизма наведения ЭДС в биологической системе [17]. Во всяком случае биоэффект этого физического фактора часто сравнивают с реакцией организма на электрическое раздражение. В той серии исследований, которая получила название "магнитная стимуляция мозга" и плоды которой широко используются в нейрологических клиниках западных стран с 1985 года, использование МП рассматривается как бесконтактное электрическое раздражение.

Почти не исследован лечебный эффект искусственных ослабленных МП (гипогеомагнитные условия), хотя все больше появляется сообщений об их биологическом действии [18]. Имеется газетное сообщение об излечивании детей, больных эпилепсией, после помещения их в магнитоэкранированные условия. Возможно, локальное уменьшение геомагнитного поля вызовет терапевтический эффект как и локальное увеличение МП.

Уместно заметить, что пороговым можно считать искусственное усиленное МП, превышающее естественное МП на несколько нанатесла. Это подтвердили независимые исследователи на разных биологических объектах. Следовательно, можно ставить вопрос о лечебном действии сверхслабых МП.

Неизбежно возникают проблемы, связанные с влиянием магнитных аномалий на здоровье популяции [14]. Открытие биогенного магнетита [19], выполняющего роль своеобразной магнитной стрелки во многих организмах, начиная с бактерий и кончая человеком, придает солидный физический вес таким предположениям.

Считается, что не только пространственные, но и временные изменения естественных МП влияют на интенсивность биосферных процессов, включая и деятельность человека [8, 12, 13]. Особенно чувствительным к таким изменениям является больной организм [20]. Эта идея нашла свое практическое воплощение в прогнозах неспокойных в магнитном отношении дней, о которых печатают в некоторых российских газетах.

Эти обстоятельства должны были насторожить партии зеленых, которые беспокоятся об экологической безопасности человечества. Нам известны советские гигиенические стандарты для производства, где используют постоянные МП (10 мТл) и шведские стандарты для компьютеров (25 мкТл). О гигиенической оценке магнитотерапевтической аппаратуры пока речь не заходила, хотя даже в диагностической процедуре с использованием ЯМР-изображений применяют МП с интенсивностью в несколько тесла.

Разработка стандартов затрудняется в связи с обнаружением частотно-амплитудных окон в биодействии ЭМП [21]. Оказалось, что ЭМП с параметрами альфа-ритма ЭЭГ человека обладает большей биологической эффективностью, чем соседние интенсивности и ритмы. Однако инженерные решения при создании магнитотерапевтической аппаратуры чаще исходят из технологических условий, чем из биологической целесообразности. Поэтому большая часть такой аппаратуры создает МП промышленной частоты (50 Гц) и синусоидальной формы. В последние годы стали появляться аппараты с меняющейся частотой и формой импульса, но они стоят дороже.

Гораздо эффективнее оказались прямоугольные импульсы в сравнении с синусоидальными; импульсные МП, создаваемые с модуляцией ЭКГ, были эффективнее прямоугольных [4]. Такие идеи дают простор для создателей аппаратуры, где реализуется кибернетическая обратная связь от организма к источнику МП [22].

Вектор МП уже выделен в магнитотерапии как отдельный биотропный параметр в исследованиях по тромбированию аневризм сосудов головного мозга [23]. Вертикальное и горизонтальное МП может оказывать разное биологическое действие, но это обстоятельство в магнитотерапии пока не учитывается. Предполагают, что ориентация спящего человека в МП Земли сказывается на его чувствительности к раздражителям во время бодрствования. Доказано, что ориентация многих организмов в МП Земли осуществляется с помощью биогенного магнетита.

Градиент также является отдельным биотропным параметром МП и тесно связан с другим биотропным параметром, называемым локализацией. Неоднородные МП обладают большей биологической эффективностью, чем однородные. В магнитотерапии чаще используют неоднородные МП.

Предполагают, что головной отдел позвоночных более реактивен к МП. Возможно, это связано с расположением на голове таких магниточувствительных органов, как сетчатка глаза (магнитофосфен), носовые кости (где расположен биогенный магнетит) или эпифиз (нейроны которого наиболее чувствительны к МП и свету).

Участки кожи могут иметь разную чувствительность к МП. Возможно, эффект МП реализуется через систему биологически активных точек, что реализуется в магнитотерапии через процедуру магнитопунктуры.

В отличие от привычных раздражителей, эффект МП возникает через длительный латентный период и продолжается большой отрезок времени после окончания воздействия. Для определения оптимальных сроков воздействия МП при лечении необходимы дальнейшие исследования.

Эффективность МП увеличивается при вариации биотропных параметров во время воздействия, что не всегда учитывают при терапевтических процедурах, результат которых зависит и от состояния биообъекта.

Состояние биообъекта

Магнитотерапии подвергаются люди с различными заболеваниями, разного пола и возраста, со своими индивидуальными отличиями. Как эти особенности учитываются в МБ?

Некоторые исследователи считают процесс сперматогенеза самым чувствительным к МП, а семенники - "шоковым" органом. Исследования влияния МП на развитие эмбриона позволяют считать его эмбриотропным фактором. Крайним выражением эмбриотропности являлось появление уродств, которые чаще возникали на ранних этапах формирования нервной системы. Это было доказано в опытах с насекомыми, иглокожими, рыбами, птицами и млекопитающими. Отмечали нарушения беременности у лиц, работающих на компьютерах.

На ранних этапах развития организма обнаружили большую чувствительность самцов к МП. Некоторые развивающиеся самцы мышей иногда погибали в сильном неоднородном МП, тогда как самки всегда оставались живыми. У выживших самцов во взрослом состоянии нарушались процессы обучения. Нам неизвестны сообщения о половых различиях при магнитотерапии одних и тех же заболеваний, однако зависимость эффекта от исходного функционального состояния отмечалась часто.

Функциональная нагрузка на спинной мозг или почки увеличивала интенсивность реакций на МП соответствующих органов. Введение адреналина в кровь кролика усиливало реакцию его мозга на МП. Таких примеров можно приводить множество и все они показывают, что реакция на МП не является величиной постоянной. Она зависит от возраста, пола, функционального состояния, и в ней принимают участие все системы организма.

При анализе реакций зрелого организма на МП нужно отметить, что при общем воздействии на этот фактор по-своему реагирует каждая система. На первое место можно поставить нервную систему, эндокринную и органы чувств, затем последуют иммунная, сердечно-сосудистая, система крови, пище-

варительная, мышечная, выделительная, дыхательная, покровная и костная.

То обстоятельство, что при локальном воздействии МП также обнаруживается реакция всех систем организма, заставляет предполагать обязательное участие в реакции регуляторных систем организма. Однако существование влияния МП и на изолированные системы свидетельствует о прямом действии МП на любую живую ткань.

Если говорить о мозге, то чаще отмечали реакции со стороны нейроглии (особенно астроцитов), чем со стороны нейронов [7, 24]. У лиц, работающих в усиленных ЭМП, наблюдали более частое возникновение астроцитом. Делящиеся клетки обычно активнее реагировали на МП.

Из внутриклеточных образований наиболее реактивными к МП оказались митохондрии, хотя и другие органеллы (эндоплазматический ретикулум, ядро, рибосомы, лизосомы) реагировали на МП. Скорее всего, главные процессы, связанные с реализацией действия МП на живую ткань, происходят на биомембранах.

Эмпирическая магнитотерапия обычно не учитывает перечисленные достижения МБ. На первый план выступает влияние МП на микроциркуляцию и гипоксический характер действия МП. Можно считать доказанным, что МП обладает обезболивающим, противовоспалительным и противоотечным действием, а также способствует заживлению раневых процессов.

Наибольшее впечатление в области клинической магнитотерапии производят достижения при лечении сосудистых заболеваний конечностей [2], в хирургической практике [25], в нейрохирургии [23], в травматологии [26], в онкологической клинике [27] и т.д. Однако для дальнейшего развития отмеченных направлений необходимы обобщения физиологического и физико-химического плана.

Особенности реакций

Если сравнивать МП с другими, привычными раздражителями (свет, звук), то можно отметить некоторые его "странности" как раздражителя. Среди них длительный латентный период начальных сенсорных и электрографических реакций (около 30 с), наличие реакций на выключение, большое последействие, преимущественно тормозное влияние на текущую нервную деятельность, нарушение памяти, изменение двигательной активности [3, 4, 7].

В специальных опытах установлено, что чаще этот "странный" раздражитель прокрадывается в чувственную сферу человека непривычным способом, в виде слабой боли (покалывание, давление и т.п.). Участие ноцицептивной системы в реакциях организма на различные ЭМП может объяснить многие особенности этих реакций [4], но следует отметить, что слабые болевые ощущения быстро проходят (хотя МП продолжает действовать) и в этом случае возникшие изменения следует изучать другими методами, например, электрографическими и поведенческими.

В отличие от привычной ЭЭГ-реакции десинхронизации, возникающей через десятки миллисекунд на обычные раздражители, наш "странный" раздражитель (МП) через долгие секунды вызывал ЭЭГ-реакцию синхронизации (увеличение числа медленных волн и веретен). Иногда эта реакция переходила в эпилептические разряды, если мозг был предварительно травмирован механическими и радиационными воздействиями, а также при некоторых его генетических особенностях (линия крыс Ваг/Рай). Получается, что считающийся слабым раздражитель МП может вызвать сильные реакции мозга и, скорее всего, создавать доминантные очаги в ЦНС. Таким предположением можно объяснить и временные параметры реакций и их преимущественно тормозное влияние, обнаруженное в поведенческих экспериментах. Если это так, то, согласно учению А.А.Ухтомского о доминанте, такое торможение следует считать сопряженным.

Не противоречит предположению о существовании "электромагнитной доминанты" и заинтересованность глиальных элементов [7, 24] в реакциях мозга на МП.

Кратко перечисленные особенности реакций мозга на МП позволяют выделить начальную адаптационную реакцию мозга (НАРМ), которая по своей неспецифичности похожа на стресс. Не вдаваясь в тонкости дискуссии, разгоревшейся на страницах номеров 4 и 5 настоящего журнала, следует отметить, что НАРМ возникает раньше стресса и даже раньше реакций ак-

тивации и тренировки [27], но, будучи динамичным образованием, может переходить в другие неспецифические состояния, оказывая иногда антистрессорное действие, что может быть использовано в магнитотерапии. Более детальное изучение НАРМ поможет выявить индивидуальные особенности реакций организма на МП и обосновать нормирование МП при экологических и гигиенических исследованиях.

Заметим, что при кратковременных воздействиях в несколько секунд НАРМ не возникает и в ход пускается только быстрая система начального реагирования, которая отвечает и на обычные раздражители.

Из-за проникающего действия МП приходится говорить о новой форме реакции организма, которую можно назвать реакцией общей перестройки (РОП), подчеркивая глобальный характер действия МП на биологические процессы. Детальная характеристика этой реакции еще не разработана, но некоторые ее особенности уже можно отметить. Для человека она реализуется чаще всего на субсенсорном уровне с включением системы начального медленного реагирования. Сходство РОП при локальном воздействии МП на периферии, локальном воздействии на мозг или при общем воздействии заставляет предполагать участие в реакции какой-то общей системы организма типа ноцицептивной или системы биологически активных точек.

РОП отличается от обычной реакции, реализуемой начально через орган чувств, одновременным включением в реакцию нескольких систем. Ведущей может стать система, наиболее функционально нагруженная в данный момент.

Ответственными за локальные реакции на МП могут явиться рецепторы кожи [28] и кровеносных сосудов [25]. Однако реакция на МП обычно не ограничивается только местом воздействия. Различными путями вовлекаются системы общей регуляции. Формируется обезболивающий эффект, возникает гипотоническая реакция, повышается резистентность организма к неблагоприятным воздействиям.

Заключение

За последние 10 лет опубликовано около 50 книг по ЭМБ только на русском языке [29]. Этот поток монографий еще ждет своего детального анализа. Если сюда подключить тезисы многочисленных конференций, то можно сделать вывод о том, что ЭМБ находится сейчас на подъеме.

На первое место по количеству публикаций среди ЭМП выдвигается МП, оттеснив на второй план микроволны. В свою очередь, в тематике обрушившейся на читателя информации начинают преобладать работы по механизму биологического действия ЭМП [30, 31].

Касаясь физико-химических механизмов МП, нужно отметить, что кроме традиционных механизмов наведения ЭДС, участия биогенного магнетита, поляризации ядер и электронов и т.д. сегодня интенсивно обсуждаются модели ионного параметрического, а также ионного циклотронного резонанса [31], в которых учитывается взаимодействие слабых сверхнизкочастотных и постоянных МП. На основе этих механизмов возможно создание нового поколения магнитотерапевтической аппаратуры.

Кроме прямого влияния на биологические процессы МП могут влиять на них косвенно, меняя активность таких важных веществ как вода, кальций [21], пептиды [32], катехоламины [33] или серотонин [34]. Эти результаты могут привести к созданию своеобразной магнитофармакологии.

Приведенные отрывочные примеры иллюстрируют множественность путей реализации биологического действия МП на молекулярном уровне. Хотя рядовому врачу трудно угнаться за новейшими достижениями в ЭМБ, знание основных направлений развития магнитотерапии становится необходимым.

Литература

1. Девятков Н.Д., Голант М.Б., Бецкий О.В. Особенности медико-биологического применения миллиметровых волн.- М.: ИРЭ РАН.- 1994.- 164 с.
2. Демецкий А.М., Жуков Б.Н., Цецохо А.В. Магнитные поля в здравоохранении.- Самара: НПО "Пульс".- 1992.- 157 с.
3. Лебедева Н.Н. Реакции нервной системы человека на электромагнитные поля с различными биотропными параметрами.

Автореф. дис... докт. биол. наук.- М.- 1992.- 48 с.
4. Холодов Ю.А., Лебедева Н.Н. Реакции нервной системы человека на электромагнитные поля.- М.: Наука.-1992.- 135 с.
5. Григорьев Н.И. Металлоскопия и металлотерапия.- С.-Пб.- 1881.- 202 с.
6. Бине А., Фере К. Животный магнетизм.- С.-Пб.- 1890.- 408 с.
7. Холодов Ю.А. Влияние электромагнитных и магнитных полей на центральную нервную систему.- М.: Наука.- 1966.- 284 с.
8. Пресман А.С. Электромагнитные поля и живая природа.- М.: Наука.- 1968.- 288 с.
9. Кармилов В.И. К истории вопроса о биологическом и лечебном действии магнитного поля // Биологическое и лечебное действие магнитного поля и строго периодических вибраций.- Пермь.- 1948.- С.5-24.
10. Боголюбов В.М. Состояние и перспективы исследований биологического и лечебного действия магнитных полей // Вопросы курорт., физиотер. и леч.физ.культ.- 1981.- №4.- С.1-5.
11. Скурихина Л.А., Шишло М.А. Магнитотерапия // Курортология и физиотерапия.- М.- 1985.- Т.1.- С.471-484.
12. Сидякин В.Г., Темурьянц Н.А., Макеев В.Б. и др. Космическая экология.- Киев: Наукова думка.- 1985.- 176 с.
13. Дубров А.П. Геомагнитное поле и жизнь.- Л.: Гидрометеоиздат.- 1974.- 176 с.
14. Травкин М.П. Магнитное поле и жизнь.- Белгород: Белгор.пед.ин-т.- 1971.- 192 с.
15. Холодов Ю.А., Козлов А.Н., Горбач А.М. Магнитные поля биологических обьектов.- М.: Наука.- 1987.- 145 с.
16. Соловьева Г.Р. Магнитотерапевтическая аппаратура.- М.: Медицина.- 1991.- 176 с.
17. Weissman J.D. Epstein C.M. Magnetic stimulation of the nervous system // Am. J. EEG Technol.- 1992.- V.32.- P.127-146.
18. Биологическое действие гипомагнитных полей: Тез.докл.- Тбилиси: Изд-во ГАН.- 1991.- 41 с.
19. Биогенный магнетит и магниторецепция. Новое о биомагнетизме / Пер. с англ.- М.: Мир.- 1989.- Т.1.- 353 с.; Т.2.- 525 с.
20. Комаров Ф.И., Бреус Т.К., Рапопорт С.И. и др. Медико-биологические эффекты солнечной активности // Вестник РАМН.- 1994.- №11.- С.37-50.
21. Adey W.R. Tissue interactions with nonionizing electromagnetic fields // Physiol. Rev.- 1981.- V.61.- P.435-514.
22. Баньков В.И., Макарова Н.П., Николаев Э.К. Низкочастотные импульсные сложномодулированные электромагнитные поля в медицине и биологии (экспериментальные исследования).- Екатеринбург: Изд-во УГУ.- 1992.- 100 с.
23. Кикут Р.П. Комплексные магнитобиологические исследования.- Изв. АН ЛатвССР.- 1981.- N3.- С.72-73.
24. Проблемы электромагнитной нейробиологии.- М.: Наука.- 1988.- 112 с.
25. Чернов В.Н. Показания для магнитотерапии у хирургических больных // Электромагнитные поля в медицине и биологии.- Рязань.- 1995.- С.12-13.
26. Bassett A. Therapeutic uses of electric and magnetic fields in orthopedics//Biological effects of EF and MF.- N.Y-Acad.Press.- 1994.- V.2.- P.13-48.
27. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. Адаптационные реакции и резистентность организма.- Ростов н/Д: Изд-во РГУ.- 1990.- 224 с.
28. Улащик В.С. Участие кожи в реализации действия лечебных физических факторов // Вопр.курортол.- 1990.- №2.- С.8-16.
29. Холодов Ю.А. Поток монографий по электромагнитобиологии // Магнитобиология.- 1993.- №1(5).- С.64-70.
30. Кузнецов А.Н. Биофизика низкочастотных электромагнитных воздействий.- М.: МФТИ.- 1994.- 164 с.
31. BEMS Abstract Book Seventeenth Annual Meeting.- Boston, June 18-22.-1995.- 228 p.
32. Kavaliera a. oth. Opioid systems and the biological effects of MF // On the nature of EMF interactions with biological systems.- R.G.Landes Company Austin.- 1994.- P.181-194.
33. Оганесян Р.О. Изменение физиологических свойств катехоламинов под действием переменного магнитного поля.- Ереван: Изд-во АН АрмССР.- 1980.- 244 с.
34. Меркулова Л.М. Реакция нервной ткани крыс на быстропеременное магнитное поле высокой интенсивности.- Автореф. дисс... докт. мед. наук.- Обнинск: НИИ мед.радиол..- 1990.- 39 с.

Статьи

О КРИТЕРИЯХ ОЦЕНКИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ОРГАНИЗМА ПРИ ДЕЙСТВИИ РАЗЛИЧНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ФАКТОРОВ С ПОЗИЦИИ ТЕОРИИ АДАПТАЦИОННЫХ РЕАКЦИЙ

Л.Х.Гаркави, Е.Б.Квакина

Ростовский научно-исследовательский онкологический институт МЗ РФ, г.Ростов-на-Дону

Введение

Арсенал медицины пополняется все большим количеством средств и воздействий, способных повышать неспецифическую резистентность организма и таким образом осуществлять профилактику, лечение и реабилитацию. В наше время возрастания стресса и связанного с ним массового падения резистентности и уровня здоровья проблема повышения резистентности приобретает особую остроту. К эффективным воздействиям, применяемым с этой целью, относятся ММ-волны.

Как и при использовании любого средства, встает вопрос о параметрах воздействия, определяющих его эффективную дозу [1, 2 и др.]. Роль интенсивности (силы, дозы, биологической активности) действующего фактора изучалась нами в течение многих лет. Проводилось исследование влияния на организм биологически активных факторов различной природы: физической - в основном, сверхнизкочастотных МП (СНЧ МП), постоянных МП, и в значительно меньшей степени лазерного излучения и СВЧ-полей нетепловой интенсивности сантиметрового диапазона; фармакологической - нейротропных веществ с различными механизмами действия и точками приложения (адреномиметиков, антидепрессантов), нейропептидов (дельта-сон индуцирующего пептида), различных биостимуляторов природного происхождения; средств метаболической коррекции (например, янтарной кислоты, антиоксидантов), иммуномодуляторов и др., некоторых биологических жидкостей, а у животных, помимо этого, еще и электрического раздражения различных структур головного мозга (ядер гипоталамуса, в том числе эмоциогенных зон) и т. п. Все эти средства и воздействия применялись нами в широком диапазоне дозировок: от минимально действующих до высших терапевтических, а у животных - вплоть до летальных. При этом изучался характер общей неспецифической адаптационной реакции по критериям функциональной активности различных регуляторных и защитных подсистем организма, энергетического обмена, морфологического состава белой крови и др., а также уровень неспецифической резистентности, включая противоопухолевую. Все это позволило выявить количественно-качественную закономерность развития адаптационных реакций от интенсивности действующего фактора, а именно развитие качественно отличных, не известных ранее реакций в ответ на разное "количество" (меру, силу) воздействия [3].

Представляется целесообразным осветить на страницах журнала основные положения нашей концепции, которая, по нашему мнению, может быть полезна как при оценке эффективности воздействия на организм ММ-волн, так и для подбора значений ММ-волн, наиболее существенно повышающих резистентность организма.

Актуальность этого вопроса очевидна, поскольку в основе КВЧ-терапии, по мнению ведущих специалистов в этой области, лежит повышение резистентности и антистрессорное влияние [1, 2, 4, 5].

Об общих неспецифических адаптационных реакциях (ОНАР)

Первая ОНАР - реакция стресс - была открыта Г.Селье, о чем появилось сообщение в 1936 г. [6]. В своих основополагающих работах Селье считал определяющей для развития стресса роль силы, неадекватность воздействия на организм. И термины для таких воздействий он дает: "injury" (повреждение), "intoxication" (интоксикация) или "noxious agent" (вредноносный, пагубный агент) - любой природы [6, 7]. Именно такие воздействия влекут за собой развитие стресса: стадия реакции тревоги, резистентности и истощения. Поэтому Селье выбрал для открытой им реакции слово "стресс" - "напряжение", позаимствованное им, по его словам, из физики твердого тела и характеризующее напряжение в таких телах при

приложении силы [8]. Нет смысла характеризовать здесь стресс более полно, так как этим вопросам посвящено множество специальных статей и монографий. Необходимо только подчеркнуть, что при развитии стресса отмечаются, кроме элементов защиты, и элементы повреждения, а также большие энерготраты. Это понятно для реакции на сильные, повреждающие раздражители, опасные для жизни. Надо сказать также о роли открытия стресса: Г.Селье разрушил "барьер специфичности" - жесткие представления о роли одной лишь специфики, и показал значение общей реакции организма как единого целого на воздействия любой природы (повреждающие!). Медицинская наука, обладающая огромным количеством разрозненных фактов, остро нуждалась в теории, позволяющей объединить множество фактов в единое целое и обрести присущую любой науке предсказательную силу. Однако высказывание Селье: "Больше всего я хочу подчеркнуть значение теории. Это особенно важно сделать, поскольку в наше время испытывают просто ужас перед абстрактным мышлением в медицине", - в большей мере остается справедливым и в наше время.

Нужно отдать должное Селье, которому не только удалось убедить (правда, за многие годы!) медиков в существовании "стереотипного ответа организма на резко отличающиеся по своей природе агенты ", но и создать одну из самых популярных теорий в медицине. Однако в дальнейшем сам Селье, совершивший научный подвиг, оказался в плену своей теории (опасность, которой может подвергнуться любой исследователь, фанатично преданный своей идее). Так, в более поздних работах Селье уже говорит о хорошем стрессе (в отличие от плохого - "дистресса") - "эустрессе". Требования к силе раздражителя, определяющей развитие стресса, размываются: это уже "неспецифический ответ организма на любое предъявляемое к нему требование" [8]. Вместе с тем, Селье не дал характеристики "эустресса" (сравним с четкой характеристикой стресса в первых работах: увеличение надпочечников, инволюция тимуса, язвы желудочно-кишечного тракта). Для обоснования своих новых представлений Г.Селье предлагал моральные и социальные подходы, не проводя специальных экспериментов (О.Н.Кассиди, примечание к книге Г.Селье "От мечты к открытию".- Прогресс, 1987, с.72). Вместе с тем, Селье предвидел (точнее сказать "предчувствовал") наличие каких-то реакций организма, которые полезны и даже могут предупреждать стресс, их он и относил к эустрессу [9].

Притягательная сила открытия Селье привела к тому, что неспецифическое действие любых раздражителей стали расценивать как стрессорное. Этому способствовала также некоторая расплывчатость представлений о стрессе вследствие введения понятий "дистресс" (которым является классический стресс Селье) и "эустресс", к которому, как мы думаем, относятся антистрессорные адаптационные реакции организма, имеющие, как и стресс (дистресс), четкие характеристики [10-16].

Первая антистрессорная реакция была описана в 1968 г. [10, 11]. По своему комплексу изменений в организме она была, с моей точки зрения (Е.К.), удачно названа ее автором Л.Гаркави "реакцией активации".

Функциональное состояние организма при этой реакции соответствовало верхней половине "зоны нормы". Характеристика реакции приводилась во многих работах [12]. Здесь необходимо сказать, что данная реакция, как и стресс, развивалась в ответ на раздражители различной природы, но не чрезмерные, а "средней силы". В отличие от этой, другая антистрессорная реакция - реакция тренировки [11, 13], также имеющая антистрессорный характер изменений, развивалась в ответ на слабые, пороговые раздражители. Функциональное состояние при этой реакции соответствовало нижней половине "зоны нормы". Параметры гомеостаза при стрессе, как известно, выходят за пределы нормы. В дальнейшем реакция активации на основании экспериментальных данных была разделена на реакции спокойной и повышенной активации. Комплекс изменений в организме при каждой из реакций, отличающий их друг от друга (и, тем более, от стресса), также описан нами и сотрудниками ранее [12].

Таким образом, в основу четырех качественно различных адаптационных реакций организма было положено различие в реакции на "количество" (меру, биологи-

ческую активность, силу, дозу) действующего фактора.

Исходя из концепции о роли количества раздражителя в развитии той или иной ОНАР и зная показатели этих реакций, можно оценить, что есть стресс, а что - нет, а главное, можно понять, что нельзя относить какой-либо раздражитель независимо от его дозировки к разряду стрессорных, а другой - антистрессорных воздействий: это определяется дозой (с учетом реактивности, чувствительности организма).

Такой количественно-качественный подход привел к последующему этапу развития работы в этом направлении, а именно к установлению периодической закономерности повторения тетрад ОНАР (тренировки - активации спокойной - активации повышенной - стресса) на разных уровнях реактивности организма по мере увеличения силы (дозы) действующих факторов в большом диапазоне [16-19]. При этом была найдена логарифмическая зависимость между реакцией и величиной стимула и рассчитан коэффициент реакции (К) - величина, на которую нужно умножить (разделить) дозу (для физического фактора - интенсивность или экспозицию), чтобы перейти в следующую (предыдущую) реакцию. Для практически здоровых людей К колеблется от 1.2 до 1.3, чаще от 1.2 до 1.25, у больных и ослабленных К меньше: 1.1, 1.15. Впервые такая закономерность была выявлена нами при действии СНЧ МП [18], а затем и всех остальных средств и воздействий [12]. Применение раздражителей, превышающих по абсолютной величине максимальную для данного уровня (диапазона, этажа) интенсивность, приводит к переходу на другой уровень реактивности, на котором реакция тренировки, например, будет развиваться в ответ на больший по абсолютной величине раздражитель, чем стресс предыдущего уровня.

Вначале мы постулировали, что стресс развивается на действие больших по силе раздражителей, (как считал и Г.Селье), активация - на средние, а тренировка - на малые. Не нарушается ли этот принцип после введения представлений о периодичности реакций? Нет, количественно-качественный принцип сохраняется, но в таком простом виде - только по отношению к одному отдельно взятому уровню реактивности: на каждом уровне реакция тренировки развивается на относительно слабые, активации - на относительно средние, стресс - на относительно сильные для данного уровня воздействия. При рассмотрении влияния раздражителей в широком диапазоне интенсивностей этот принцип усложняется: кроме относительной величины воздействия приобретает значение и его абсолютная величина, причем относительная величина сохраняет свое значение. Таким образом, организм имеет разные шкалы отсчета силы (дозы) воздействий: одну - "относительную", определяющую характер ОНАР, другую - "абсолютную", определяющую уровень реактивности. Одноименные реакции разных уровней реактивности имеют как черты сходства, позволяющие сохранить их название, так и черты отличия.

Реакции низких уровней реактивности напряженные, негармоничные, с элементами повреждения и десинхронизации в работе подсистем, напряжения энергетического обмена, даже если это реакции тренировки и активации. Чем ниже уровень реактивности (больше интенсивность, доза воздействия), тем эти явления выражены сильнее. Тем более это относится к стрессу. Антистрессорные реакции высоких уровней реактивности, развивающиеся в ответ на действие факторов малой интенсивности (а в отношении СНЧ МП - и более низкой частоты), являются наиболее благоприятными в отношении резистентности в результате повышения активности как регуляторных, так и защитных подсистем организма без признаков напряжения или повреждения, нормализации энергетического обмена, синхронизации и работы подсистем, быстрого восстановления резервов. Целенаправленный вызов и длительное поддержание реакции активации, особенно повышенной, высоких уровней реактивности, приводил к повышению не только неспецифической, но и противоопухолевой резистентности как в эксперименте, так и у людей [12, 14, 20, 21]. Стресс высоких уровней реактивности значительно более мягкий, чем стресс Селье в классическом описании, не сопровождается существенными повреждениями.

Из принципа периодичности в развитии ОНАР вытекает несколько следствий. Отметим некоторые из них.

1. Организм является нелинейной многопороговой и многооптимумной системой.

2. Малые воздействия могут оказывать достаточно сильное влияние и быть более эффективными при действии на патологические процессы [22], так как имеют энергетическое преимущество перед более сильными.

3. Влияние малых воздействий, вплоть до информационных, на уровне организма получает свое объяснение в развитии реакций высоких уровней реактивности [23].

Поскольку ММ-волны нетепловой интенсивности относят к "классу информационных сигналов" [4], то этот физический фактор является чрезвычайно ценным для использования в лечебной практике, так как он способен вызывать наиболее выгодные и благоприятные для организма антистрессорные реакции высоких уровней реактивности.

Обоснование адекватности и информативности лейкограммы для суждения о типе адаптационной реакции и уровне реактивности

Многолетние исследования ОНАР больных с различными заболеваниями, а также здоровых лиц показали, что состояния болезни, здоровья и предболезни могут быть охарактеризованы с позиций теории ОНАР. Реакции высоких уровней реактивности являются неспецифической основой нормы, здоровья. Эти же реакции низких и стресс высоких, а иногда и средних уровней реактивности, являются неспецифической основой предболезни. Реакции тренировки, активации и стресса низких уровней реактивности являются неспецифической основой болезни. Сюда же мы относим реакцию переактивации - описанную нами новую ОНАР, представляющую собой реакцию повышенной активации низких уровней реактивности и с напряжением по лимфоцитам (число лимфоцитов более 40-45%) [12, 24].

Таким образом, целью лечения или оздоровления методами, способными повысить резистентность организма, является выведение организма из реакций "предболезни" и "болезни" в "реакции здоровья". Для этого необходимы показатели, которые позволили бы корректировать дозу, силу (продолжительность, частоту и т.п.) действующего фактора в процессе лечения. Такие показатели должны быть интегральными, т.е. отражать состояние организма в целом, а не какой-либо одной его подсистемы, и адекватными поставленной задаче, т.е. соответствовать определенному типу ОНАР и отражать переход в другую реакцию. Нами в качестве такого показателя была выбрана лейкоцитарная формула периферической крови [12, 24, 25].

Мы судим о типе ОНАР (тренировка, спокойная активация, повышенная активация, стресс) по количеству лимфоцитов в лейкограмме. Остальные форменные элементы и общее количество лейкоцитов говорят о гармоничности (высоком уровне реактивности) или степени напряженности (низком уровне реактивности) реакции: если их процентное содержание выходит за пределы нормы, то они квалифицируются нами как "признаки напряженности" реакции. Чем глубже признак напряженности или чем их больше, тем ниже уровень реактивности (табл.1).

Те, кто пользуется этим показателем на практике, как правило, считают его адекватным поставленной задаче и достаточно информативным [26-29 и др.]. Однако иногда корректность этого критерия вызывает сомнения и возражения с различных теоретических позиций. Одно из таких возражений касается использования относительного (процентного) содержания отдельных форм лейкоцитов, в частности, лимфоцитов, для характеристики ОНАР, а не абсолютного. Это возражение встречается наиболее часто. Возражения другого рода связаны, главным образом, с неприятием системного подхода и с сомнениями по поводу адекватности лейкоцитарной формулы для оценки функционального состояния организма в целом. Зачастую эти сомнения вызваны тем, что характеристика типа реакций, выраженная через определенное процентное содержание лимфоцитов, представляется необоснованной статистически.

Остановимся на этих возражениях как своеобразном способе обоснования корректности предложенного нами и используемого уже многими исследователями и врачами критерия.

Как известно, наиболее информативными для характеристики различных функциональных систем организма являются не

абсолютные, а относительные количества или соотношения. Например, соотношение биогенных аминов, определяющее преобладание в организме трофотропных или эрготропных влияний является несравненно более информативным, чем их абсолютные количества [30]. Таких примеров можно привести множество: определяющее влияние на пол соотношения женских и мужских половых гормонов; характеризующее противовоспалительный потенциал организма соотношение глюко- и минералокортикоидных гормонов; скорость свертывания крови - соотношение активностей свертывающей и антисвертывающей систем; мембранный потенциал и возбудимость нервной клетки - соотношение ионов K и Na.

Таблица 1

Критерии адаптационных реакций по сигнальным показателям лейкоцитарной формулы у людей

Тип адаптационной реакции	Форменные элементы, %					
	баз.	эоз.	пал.	сегм. н.	лф	мон.
Стресс	0-1	0-4	1-7	82-62	6-19,5	4-8
Тренировка	0-1	1-4	1-5	73-54	20-28	4-8
Активация:	0-1	1-4	1-4	65-40	28,5-45	4-7
- спокойная	0-1	1-4	1-4	65-49	28,5-33	4-7
- повышенная	0-1	1-4	1-4	49-40	34-45	4-7

Таблица 2

Соотношение при разных адаптационных реакциях лимфоцитов и сегментоядерных нейтрофилов в лейкоцитарной формуле

Тип адаптационной реакции	Отношение лф/сегм.	
	Гармоничная реакция	Напряженная реакция
Стресс	0,07-0,31	0,07-0,575
Тренировка	0,27-0,52	0,26-1,17
Активация:	0,45-1,12	0,44-3,0
- спокойная	0,45-0,64	0,44-1,43
- повышенная	0,7-1,12	0,57-3,0

Что известно в этом плане о лейкоцитарной формуле? Ранее считалось, что лейкоцитарная формула крови является своеобразным гормональным зеркалом. Виктор Шиллинг [31], впервые предложивший определять процентное содержание форменных элементов всех лейкоцитов периферической крови и использовать полученную таким образом гемограмму для характеристики общего состояния больного и прогноза заболевания, убедительно обосновывал важность оценки именно относительного (процентного) содержания отдельных форм лейкоцитов перед абсолютным, которое подвержено сильным колебаниям даже в течение суток. По Шиллингу гемограмма, как зеркало отражает состояние больного, а увеличение процентного числа лимфоцитов коррелирует с выздоровлением.

Селье совершенно однозначно предлагал судить о стрессе по относительным лимфопении, эозинопении и нейтрофилезу [7].

Если такие показатели считались корректными автором стресса для стресса, то они могут иметь права гражданства для оценки других ОНАР. Более того, если бы не было найдено четких различий по этим показателям между известными теперь нам реакциями, то их нельзя было бы считать отличными от стресса и друг от друга. Именно отражение всех изменений в организме при стрессе в лейкоцитарной формуле побудило нас искать в ней сигнальный показатель типа ОНАР. М.Н.Кондрашова назвала лейкоцитарную формулу "смотровым окном" [22], причем не просто в организм, а еще и специально - в энергентику, которая коррелирует с типом реакции и уровнем реактивности [12].

Для примера того, как может подвести в оценке типа адаптационной реакции абсолютное число лимфоцитов, представим себе острый стресс со свойственным ему лейкоцитозом, например $10 \cdot 10^9$ и лимфопенией, например 15%, и реакцию активации с общим числом лейкоцитов $5 \cdot 10^9$ и 30%-ным содержанием лимфоцитов. В обоих случаях абсолютное количество лимфоцитов будет

одинаковым, а состояние организма, весь комплекс изменений в его подсистемах, уровень резистентности - принципиально различными.

Разделение реакций по количеству лимфоцитов удалось произвести потому, что градуальному увеличению числа лимфоцитов от стресса через реакцию тренировки к реакции активации соответствуют дискретные изменения показателей, монотонность которых нарушается в области пограничных значений числа лимфоцитов. Сначала эта процедура была сделана по отношению к ОНАР белых крыс. Стрессу соответствовало число лимфоцитов ниже уровня нормы - до 50% (у крыс лимфоцитарный тип кроветворения). При реакции тренировки число лимфоцитов находилось в нижней половине зоны нормы (50-60% у беспородных белых крыс). При реакции активации число лимфоцитов находилось в верхней половине зоны нормы (60-70%), а как показали дальнейшие исследования и уточнения, выявившие в реакции активации зону повышенной активации, и выше зоны нормы (до 80%). Аналогично этому провели разделение реакций у людей.

Уточнение параметров "лимфоцитарного окна", характеризующего ОНАР, проводилось затем методом итерации (повторных последовательных приближений) - основного метода анализа опытных данных при диатропическом подходе [32]. На основании такого подхода были выведены параметры числа лимфоцитов для реакции повышенной активации.

В дальнейшем были проведены кластерный и корреляционно-регрессионный анализы. Выявлена высокая степень корреляции изменения уровня лимфоцитов и показателей морфофункционального состояния органов тимико-лимфатической системы и эндокринных желез (коэффициент множественной корреляции R=0.99, коэффициент детерминации R^2=0.98 - для реакции активации) [14].

Может вызвать недоумение неполное соответствие предлагаемых нами параметров нормы (числа лимфоцитов при реакциях тренировки и активации) с имеющимися в литературе нормативами процентного содержания отдельных форм лейкоцитов. Мы связываем это с тем, что ранее нормативы лейкограммы устанавливались без учета характера адаптационной реакции, т.е. при усреднении показателей, свойственных не только здоровым людям (находящимся в гармоничных реакциях тренировки или активации), но и находящимся в напряженных реакциях и даже в стрессе - так как процент, например, взрослого населения в напряженных реакциях превышает 70%. Это особенно отразилось на среднем количестве лимфоцитов в лейкограмме, которое, таким образом, оказалось заниженным, а число нейтрофилов - соответственно завышенным.

В начале исследований мы предлагали использовать в качестве критерия реакции не только процентное число лимфоцитов, которым мы пользуемся последние 15 лет, но и отношение процента лимфоцитов к проценту сегментоядерных нейтрофилов (лф./сн.). Однако мы поняли, что этот показатель подходит только к случаям, когда отсутствуют признаки напряженности, да и то при некоторых реакциях эти отношения перекрываются (табл.2). Группой биологов и математиков из Новосибирского академгородка был проведен статистический анализ отношений компонентов лейкоцитарной формулы при ОНАР стресса, тренировки и активации [33] и предложен способ статистического анализа лейкоцитарной формулы, позволяющей определить доверительные границы трех типов адаптационных реакций по отношению лф./сн. при ненапряженных реакциях (высокие уровни реактивности). Методика была основана на следующих допущениях: 1) вычисленные по мазку крови значения лимфоцитов и нейтрофилов подвержены случайным колебаниям и соответствуют распределению Пуассона; 2) если лф./сн.=0.4, то статистическая гипотеза нахождения организма в реакции тренировки не противоречит экспериментальным данным, если лф./сн.>0.4, то предыдущая гипотеза отвергается в пользу реакции активации, при лф./сн.<0.4 - в пользу стресса. Выведенные нами величины соотношений несколько отличаются. Из табл.2 видно, что этот показатель не репрезентативен при напряженных реакциях, когда соотношение лф./сн. может широко варьировать из-за разной глубины и числа признаков напряженности. Тем не менее, настолько велика потребность в интегральном показателе ре-

акции на действующий фактор, что даже этот показатель "сослужил свою службу" и способствовал подбору параметров воздействий ММ-волн (например, числа процедур при ишемической болезни сердца и остром инфаркте миокарда) для оптимизации лечебного эффекта [34]. Был получен наибольший терапевтический эффект при поддержании реакции активации при лечении ММ-волнами больных хроническим пиелонефритом и мочеполовыми свищами [35]. Однако можно думать, что целенаправленная активационная терапия с использованием для обратной связи (и подбора параметров воздействий) не соотношения лф./сн., а процентного числа лимфоцитов могла быть более эффективной. Кроме того, учет признаков напряженности позволил бы выявить не только тип реакции, но и уровень реактивности и сделать оценку резистентности при лечении более дифференцированной.

Перейдем к следующему типу встречающихся возражений. При недоверии системному подходу возникает ряд сомнений в корректности использования такого простого и, вместе с тем, интегрального показателя, как относительное количество лимфоцитов, поскольку лимфоциты по своим морфологическим и функциональным свойствам представляют гетерогенную популяцию клеток. Кроме того, в глазах таких критиков против использования лимфоцитарного показателя обычно говорит факт закономерной для стресса миграции лимфоцитов из крови в костный мозг, следствием чего, главным образом, является лимфопения при стрессе. Можно было бы подробно уйти во все эти детали при ответе на такого рода возражения, приведя, например, данные литературы о том, что основную массу рециркулирующих в крови и лимфе лимфоцитов составляют Т-лимфоциты, или объяснив оппоненту, что дело не в причинах лимфопении (это ведь совсем другой аспект проблемы), а в том, насколько этот феномен постоянен, т.е. может ли он быть критерием стресса или наблюдаться вне стресса. На этот вопрос уже ответил утвердительно Ганс Селье [7]. Наши многолетние исследования подтвердили информативность данного показателя для конкретной цели: определения типа ОНАР. Однако такого рода возражений может быть достаточно много. Если же подходить к изучению реакций организма с позиций системного подхода, то многие из этих вопросов отпадают сами собой. К такому подходу призывал А.С.Пресман: при изучении влияния ЭМП "... оценивать закономерные соотношения между "входными" и "выходными" воздействиями и реакциями" (А.С.Пресман. Электромагнитные поля и живая природа.- М.- 1968.- С.13). Г.Ф.Плеханов считает этот путь (называя его кибернетическим) наиболее перспективным в электромагнитной биологии на сегодняшний день и не менее функциональным, чем биофизический [36]. Это относится не только к ЭМП, но и вообще к реакциям такой сложной неравновесной колебательной системы, какой является организм, на любые воздействия. Если, согласно теоретикам, ранее в биологии долгое время господствовала статистическая познавательная модель, то уже в 70-е годы она сменилась системной, которая, в свою очередь, в настоящее время сменяется более прогрессивной моделью - диатропической (как говорилось ранее, диатропический подход использовался нами при уточнении границ "лимфоцитарного окна"). С позиций сторонников статистической модели, попытки познать целое ведут лишь к "неустойчивым и меняющимся теориям", а истинное знание невозможно без полного набора деталей. Такая позиция была основной до 70-х годов нашего столетия, хотя зачастую высказывается и теперь.

Системный подход увенчался формированием новой области науки - синергетики [37], изучающей закономерности поведения сложных самоорганизующихся систем, т.е. рассматривающей те кооперативные изменения, которые происходят в системе при действии факторов внешней и внутренней среды, в том числе чрезвычайно малых по величине. Согласно принципу подчинения - основному принципу синергетики, позволяющему описывать сложные системы весьма малым числом переменных - параметров порядка, все остальные переменные при структурных изменениях в системе подчинены параметру порядка и могут быть исключены из описания (когда речь идет об изменении системы в целом).

Результаты анализа положений теории ОНАР с позиций синергетики [20] показали,

что основные характеристики каждой из ОНАР (энергетического обмена, эндокринной, иммунной, нервной системы и т.д.) могут быть представлены параметрами порядка и остальными переменными состояния. Параметры порядка - процент лимфоцитов в формуле крови - не изменяются при топологически инвариантных преобразованиях в организме и характеризуют тип ОНАР, а в точках неустойчивости (при смене типа ОНАР) определяют появление новой структуры (т.е. адаптационной реакции) и изменение всех остальных переменных, которые выражаются при этом через параметр порядка как неустойчивую моду, т.е. смену ОНАР можно классифицировать как неравновесный фазовый переход. Одноименные реакции разных уровней реактивности характеризуются изменениями переменных состояния (в пределах данной реакции), в то время как параметр порядка - относительное число лимфоцитов - остается без изменений [20]. Интересно, что различные показатели функциональной активности лимфоцитов также относятся к переменным состояния. Нами определялись ферменты лимфоцитов (дегидрогеназы: СДГ, ЛДГ, α-ГФДГцит и α-ГФДТмит), синтетическая активность (отношение односпиральных нуклеиновых кислот к двуспиральным по В.Н.Карнаухову), содержание биогенных аминов, а также ряд иммунологических показателей. Большинство этих показателей было характерным для определенного типа ОНАР, но они претерпевали существенные изменения при смене уровней реактивности. Так, например, уменьшалась активность СДГ и увеличивалась ЛДГ в одноименных реакциях при снижении уровня реактивности, хотя при активации активность СДГ всегда была выше, чем при стрессе, при котором она была резко снижена, особенно на низких уровнях реактивности. Это полностью согласуется с данными Н.А.Темурьянц и соавторов о снижении активности СДГ в лимфоцитах при стрессе как в эксперименте, так и у людей. Кстати, мы не можем согласиться с возражением И.В.Родштата [38] по поводу этих факторов, так как фаза повышения активности СДГ может наблюдаться лишь сразу же после стрессорного воздействия, в то время как в этой работе исследования проводились при сформировавшихся состояниях. Снижение активности СДГ у крыс при гипокинетическом стрессе и у детей Чернобыльской зоны (a priori находившихся либо в стрессе, либо в других напряженных реакциях) и повышение ее при ММ-терапии свидетельствует о переходе ОНАР в более благоприятную (что и отмечают авторы [2]) реакцию тренировки после воздействия ММ-волн.

Таким образом, с позиции системного подхода выбор параметра порядка среди множества переменных состояния является правомерным: он должен лишь как "выходной" параметр коррелировать с изменением "входных" параметров. Такое соответствие подтверждено многолетними опытами и наблюдениями на людях [12 и др.].

Наконец, можно задать еще такой вопрос: почему лимфоциты оказались в числе параметров порядка? Иными словами, чем можно объяснить выпавшую на лимфоциты роль информативного показателя функционального состояния организма? Полностью на этот вопрос, вероятно, ответить сейчас нельзя, но в рамках имеющихся представлений ответ может быть следующий. Во-первых, это связано с чрезвычайно важной ролью лимфоцитов в организме, и это, конечно, не только их роль в качестве иммунокомпетентных клеток, так как в таком случае они отражали бы состояние лишь одной подсистемы организма - иммунной. Можно думать, что здесь имеет значение более общая роль лимфоцитов, связанная с их способностью регулировать ряд неиммунных функций организма - от физиологической регенерации [39] до роста и развития организма в целом [40]. При этом необходимо помнить также, что речь идет об относительном количестве, т.е. о проценте лимфоцитов. Иными словами, в этом показателе уже содержится его доля по отношению к остальным формам лейкоцитов и нет необходимости вычислять дополнительные соотношения.

Заключение

Анализ данных литературы о влиянии КВЧ-терапии четко говорит в пользу возможности получения с помощью определенных параметров этого фактора различных антистрессорных реакций и соответствующе-

го повышения уровня неспецифической резистентности. Нет оснований считать, что ММ-волны принципиально отличаются от ЭМП других частотных диапазонов и других биологически активных средств и воздействий в плане возможности вызова различных ОНАР в зависимости от величины биологической активности.

В то же время, наши многолетние исследования свидетельствуют о том, что резистентность повышается при развитии антистрессорных реакций высоких уровней реактивности и, наиболее значительно, при реакции активации (особенно повышенной). На этом основании мы полагаем целесообразным отслеживать развитие ОНАР при действии ММ-волн, вызывая нужную антистрессорную реакцию. При этом не во всех случаях это должно быть реакцией повышенной активации, поскольку кроме влияния на резистентность к свойствам реакций относятся и другие важные стороны их влияния на организм (повышение противовоспалительного потенциала при развитии реакции тренировки, провоспалительного - при реакции активации и др.).

В подавляющем большинстве случаев улучшение наступает уже при повышении уровня реактивности, когда снимаются признаки напряженности реакций. Даже стресс высоких уровней реактивности более мягкий. Существенный лечебный эффект наблюдался при вызове и поддержании в организме нужной в каждом конкретном случае ОНАР.

Сигнальным показателем для определения типа ОНАР является относительное число лимфоцитов, а для определения уровня реактивности - глубина и число отклонений от нормы других показателей лейкоцитарной формулы, т.е. признаки напряженности реакций.

Мы думаем, что применение ММ-волн с использованием теории и практики ОНАР может способствовать выбору параметров воздействий и повысить эффективность антистрессорного и лечебного действия этого многообещающего лечебного фактора.

Литература

1. Голант М.Б. Физическое обоснование необходимости принципиально различной лечебной стратегии для традиционной и КВЧ-терапии // Миллиметровые волны в биологии и медицине.- 1994.- №3.- С.39-45.
2. Темурьянц Н.А., Чуян Е.Н., Хомякова О.В., Тишкина О.О. Зависимость антистрессорного эффекта ЭМП КВЧ от параметров воздействия // Миллиметровые волны в биологии и медицине.- 1994.- N3.- С.11-15.
3. Гаркави Л.Х., Уколова М.А., Квакина Е.Б. Закономерность развития качественно отличающихся общих неспецифических адаптационных реакций организма. Диплом на открытие №158 Комитета Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий // Открытия в СССР.- М.- 1975.-N3.- С.56-61.
4. Бецкий О.В. Применение низкочастотных электромагнитных миллиметровых волн в медицине // Миллиметровые волны в биологии и медицине.- 1992.- №1.- С.5-12.
5. Лебедева Н.Н., Сулимова О.П. Модифицирующее действие ММ-волн на функциональное состояние центральной нервной системы человека при моделировании стресса // Миллиметровые волны в биологии и медицине.- 1994.- №3.- С.16-21.
6. Selye H. Thymus and adrenals in the response of the organism to injuries and intoxication // Brit.J. Exp. Path.- 1936.- №17.- P.234-248.
7. Selye H. Clinical implications of the stress concept // The osteopathic physician.- 1970.- №3.- P.1340.
8. Selye H. The evolution of the stress concept // American Scientist.- 1971.- V.62.- N6.- P.642-649.
9. Селье Г. Стресс без дистресса.- М.- 1979.- 123 с.
10. Гаркави Л.Х. О неспецифической адаптационной "реакции активации", способствующей борьбе организма с опухолью // Вопросы клинической онкологии и нейроэндокринных нарушений при злокачественных новообразованиях.- Ростов н/Д.- 1968.- С.341-348.
11. Гаркави Л.Х. Адаптационная "реакция активации" и ее роль в механизме противоопухолевого влияния раздражений гипоталамуса: Автореф. дис... докт. мед. наук.- Донецк.- 1969.- 30 с.

12. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. Адаптационные реакции и резистентность организма.- Ростов н/Д.- 1990.- 223 с.
13. Квакина Е.Б., Уколова М.А. О различных адаптационных реакциях в зависимости от силы воздействия магнитного поля // Материалы II Всесоюз. совещания по изучению влияния магнитных полей на биологические объекты.- М.- 1969.- С.107-110.
14. Шихлярова А.И. Адаптационно-трофическое влияние малых доз адреналина: Автореф. дис... канд. биол. наук.- Ростов н/Д.- 1985.- 24 с.
15. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Коробейникова Е.П., Евстратова О.Ф. Особенности морфофункционального состояния органов тимико-лимфатической системы при развитии различных адаптационных реакций, вызванных электростимуляцией эмоциогенных зон // Бюл. экспер. биол. и мед.- 1988.- №5.- С. 522-525.
16. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б. Место адаптационных реакций в механизме биологических и медицинских эффектов МП (к теории влияния МП на организм) // Магнитология.- 1991.- №2.- С. 3-11.
17. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б. Диапазоны адаптационных реакций организма // Математическое моделирование биологических процессов.- М.- 1979.- С.27-33.
18. Квакина Е.Б., Гаркави Л.Х. Принцип периодичности в реакции организма на магнитные поля нарастающей интенсивности // Физико-математические и биологические проблемы действия электромагнитных полей и ионизации воздуха.- М.- 1975.- С.52-54.
19. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б. Роль синхронизации и резонансных явлений в управлении гомеостазом организма // Гомеостатика живых, технических, социальных и экологических систем.- Новосибирск: Наука.- 1990.- С.34-45.
20. Кузьменко Т.С. Значение алгоритмов воздействия для развития антистрессорных адаптационных реакций организма и повышения его неспецифической резистентности: Автореф. дис... канд. биол. наук.- Ростов н/Д.- 1994.- 18 с
21. Garcavi L., Kvakina E., Kuzmenko T. et al. The protection effect of antistress nonspecific adaptational reactions of organism under chemotherapy and radiotherapy // XV1 International Cancer Congress.- New Deli.- India.- 1994.- P.260.
22. Кондрашова М.Н. "Живые состояния" с позиций биоэнергетики // Методологические и теоретические проблемы биофизики.- М.: Наука.- 1979.- С.200-211.
23. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Шихлярова А.И., Кузьменко Т.С. К механизму действия слабых магнитных полей на уровне организма // Магнитология.- 1994.- С. 34-41.
24. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. и др. Повышение сопротивляемости организма с помощью адаптационных реакций тренировки и активации на разных уровнях реактивности организма (активационная терапия) // Методические рекомендации.- Ростов н/Д.- 1982.- 12 с.
25. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. Роль адаптационных реакций в патологических процессах и простые критерии этих реакций у людей // Регуляция энергетического обмена и устойчивость организма.- Пущино.- 1975.- С.172-182.
26. А.с. №1266520 (СССР), МКИ А 61В 5/00. Способ определения адекватности нагрузок при зимнем плавании / Бутов М.А., Ногаллер (СССР). №3004243/28-14; Заявл. 04.09.80; Опубл. 30.10.86 // Бюл. Открытия. Изобретения.- 1986.- №40.
27. Караш Г.Н., Стрелков Р.Б., Чижов А.Я. Нормобарическая гипоксия в лечении, профилактике и реабилитации.- М.- 1988.- 351 с.
28. Коломиевский М.Л. Адаптационные реакции у больных ишемической болезнью сердца // Клиническая медицина.- 1982.- №7.- С.32-35.
29. Клетке Г.Э. Адаптационные реакции организма у хирургического контингента пульмонологических больных: Автореф. дис... канд. мед. наук.- Челябинск.- 1990.- 21 с.
30. Жукова Г.В. О связи содержания биогенных аминов в форменных элементах периферической крови, надпочечниках и эпифизе с характером и напряженностью общих неспецифических адаптационных

реакций организма: Автореф. дис... канд. биол. наук.- Ростов н/Д.- 1994.- 20 с.
31. Шиллинг В. Практическая гематология.- М.-Л.- 1928.- 98 с.
32. Чайковский Ю.В. К общей теории эволюции // Путь.- 1993.- N4.
33. Дерибас В.И., Останькович А.А., Рогожев И.Б. и др. Статистический анализ отношений компонентов лейкоцитарной формулы при адаптационных реакциях организмов // Известия Сибирского отделения Академии наук СССР.- 1985.- Вып.1.- С.121-128.
34. Наумчева Н.Н. Действие ММ-волн на больных с ишемической болезнью сердца // Миллиметровые волны в биологии и медицине.- 1994.- N3.-С.62-67.
35. Перепечай Д.Л., Кан Д.В., Реброва Т.Б. и др. Использование электромагнитного излучения низкой интенсивности в лечении хронического пиелонефрита и мочеполовых свищей // Миллиметровые волны в медицине.- М.: ИРЭ АН СССР.- 1991.- Т.1.- С.125-134.
36. Плеханов Г.Ф. Основные закономерности низкочастотной электромагнитобиологии // Томск: Изд-во Томского ун-та.- 1990.- 187 с.
37. Хакен. Синергетика.- М.: Мир.- 1985.- 410 с.
38. Родштат И.В. Стрессы, конфликты и психологические защиты в контексте ММ-терапии // Миллиметровые волны в биологии и медицине.- 1994.- №4.- С.32-43.
39. Бабаева А.Г. Клеточные основы регенерации у млекопитающих.- М.: Медицина.- 1984.- 212 с.
40. Донцов В.И. Иммунобиология постнатального развития.- М.: Наука.- 1990.- 148 с.

Criteria of Assessment of Nonspecific Body Resistance under Influence of Biologically Active Factors from the Theoretical Standpoint of Adaptational Reactions

L.Kh.Garkavi, E.B.Kvakina

The paper presents a review of the data published as well as the data obtained by the authors on the theory and practice of general nonspecific adaptational reactions (GNAR's). Particular attention has been given to the role of the amount (doses, intensity) of the acting factor. The periodical system of GNAR's is described here: i.e. a stress and 3 antistress reactions (training, a quiet activation and an enhanced one), which repeat at different levels of the organism reactivity; their relation with the nonspecific resistance, state of health, illness, a premonitory syndrome has been analyzed. It has been demonstrated that to increase the efficiency of the treatment you have to induce a purposeful antistress GNAR and, that the greatest increase of the resistance takes place at the development of an activation at superior reactivity levels (low intensity, small doses).

Validity and informativity of the leucocytal formula (first of all the % of lymphocytes) has been well founded which gives the possibility to determine the reaction type and its role in indication of the proper dose and evaluation of the treatment effects.

СОСТОЯНИЕ ЛИМФОЦИТАРНОГО ПУЛА И ЛИМФОЦИТАРНЫХ ФУНКЦИЙ КАК ОБЪЕКТИВНЫЙ КРИТЕРИЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ОРГАНИЗМОМ МИЛЛИМЕТРОВЫХ РАДИОВОЛН НИЗКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ И ДРУГИХ СТРЕССОРНЫХ ФАКТОРОВ

И.В.Родштат

Институт радиотехники и электроники РАН, г. Москва

Введение

Поводом к написанию этой статьи для нас послужило возрастающее количество работ по оценке эффективности миллиметровой терапии с помощью подсчета отдельных фракций лейкоцитов периферической крови и их соотнесения друг с другом. Отдавая се-

бе отчет в том, насколько интегральна природа такого показателя, мы задались целью проанализировать в данной статье его физиологический смысл, который пока представляется неясным, и далее отследить корректность математической процедуры, приведшей к выделению столь заманчивого критерия. Акцент в нашем анализе сделан на состоянии лимфоцитарного пула с учетом ключевой роли иммунокомпетентных клеток в реализации взаимодействия организма с окружающей средой.

Состояние лимфоцитарного пула при взаимодействии с организмом миллиметровых радиоволн низкой интенсивности и некоторых других стрессорных факторов

Начнем наш анализ, естественно, с изложения экспериментальных работ по миллиметровой тематике. Миллиметровое радиоволновое воздействие низкой интенсивности на частоте 42,2 ГГц независимо от стороны облучения сопровождается, по данным [1], классической картиной умеренной акцидентальной инволюции тимуса, характерной для ситуации стресса. В частности, при облучении кожи правого бедра мышей линии CBA/Lacy в сравнении с контрольной группой отмечено достоверное снижение удельной и общей клеточности, а также существенное уменьшение соотношения коркового и мозгового вещества. При облучении кожи левого бедра наблюдалось существенное по сравнению с контрольной группой мышей истончение корковой зоны вилочковой железы, а также достоверное снижение удельной клеточности органа.

В свою очередь, хорошо известно, что инволюция тимуса при стрессе связана с миграцией клеток в костный мозг [2]. В первые 9-12 часов стресс-реакции миграция клеток из тимуса крыс увеличивается на 50-80%, далее доходит до нормы и затем экспоненциально убывает в зависимости от уменьшения клеточного состава органа. Количество клеток в тимусе в течение суток уменьшается на 35-40%. Причем тимус покидают клетки всех степеней зрелости. В период "лимфоидного пика", вызванного стрессом, в костном мозге экспериментальных животных наблюдаются только те Т-лимфоциты, которые отсутствуют у интактных особей [3]. Дело в том, что созревающие в медуллярной зоне тимуса две категории клеток, а именно Ly1(L3T4+) и Ly2,3 мыши* мигрируют из него, оказываясь в крови, лимфоузлах и селезенке даже в обычных условиях. За сутки из тимуса мигрирует около $2 \cdot 10^6$ клеток, что составляет 1% от всего клеточного состава органа, причем 70% мигрантов являются зрелыми тимоцитами Ly1, около 30% - клетками Ly1,2,3 и лишь 1-2% - лимфоцитами Ly2,3 [4]. Установлено также, что масса крови в красном костном мозге составляет приблизительно 6% от его общей массы (речь идет о человеке) [5], т.е. мигранты с довольно высокой вероятностью могут оказаться в красном костном мозге вне ситуации стресса. При стрессе же в красном костном мозге определяют незрелые тимоциты Ly1,2 и L3T4- [6]. Данное обстоятельство, на наш взгляд, оказывается весьма важным для понимания физиологического смысла вопроса, свидетельствуя о том, что лимфоцитарный сдвиг при стрессе специфичен.

Напомним, что тимоциты Ly2 представляют фракцию Т-киллеров/Т-супрессоров [7]. А это становится существенным, поскольку пролиферация стволовых кроветворных клеток подвержена влиянию костномозговых клеток-супрессоров [8]. Предполагается, что активированная стрессорным адреналином цАМФ-зависимая протеинкиназа, приводя к повышению концентрации цАМФ, блокирует деление и соответственно функцию костномозговых супрессоров. В результате появляется возможность для активации деления части покоящихся стволовых кроветворных клеток, лишившихся негативного регулятора пролиферации. Более того, имеются экспериментальные данные о том, что в ситуации стресса цАМФ тормозит лимфоцитарную пролиферацию, продукцию лимфокинов и антител [9]. В конкретной ситуации жизненного стресса это приводит, помимо всего прочего, к достоверному снижению процентного содержания в крови человека ОКТ-3+ лимфоцитов, ОКТ-4+ тимоцитов и ОКТ-8+ клеток .

Согласно [10] около 75% Т-лимфоцитов у человека относится к хелперным клеткам, а от 10 до 20% Т-лимфоцитов принадлежит к

* T4/Leu3 и T8/Leu2 человека

супрессорам либо к киллерам. В периферической крови человека к Т-хелперам относятся 55-65%, а к Т-киллерам/Т-супрессорам - 20-30% тимоцитов [11]. По данным [12], процент Т-лимфоцитов в крови практически здоровых людей равен 60, процент В-клеток - 14, а процент "нулевых" лимфоцитов, т. е. иммунокомпетентных клеток без поверхностных маркеров Т- и В-типа, - 26. Последняя цифра представляется важной, поскольку при жизненном стрессе у людей установлено уменьшение общего числа натуральных киллеров, относящихся к "нулевым" лимфоцитам и составляющих у практически здоровых лиц 2-3% от общего числа лейкоцитов периферической крови [9]. Показано также, что этот эффект, скорее всего, связан с ингибирующим действием VIP, т.е. вазоактивного интестинального пептида. Заметим, что вазоактивный интестинальный пептид выделяется, по-видимому, и в ситуации миллиметрового радиоволнового воздействия низкой интенсивности [13].

Как мы видим, объективная оценка лимфоцитарного пула в клинических условиях представляется достаточно сложной. Каким же образом достигают (достигают ли?) этой цели те, кто занят подсчетами, имея в руках только лейкоцитарную формулу из общего анализа крови? В качестве примера сошлемся на статью профессора Ю.Ф.Каменева с соавторами, которая так и называется "Динамика изменений показателя Гаркави-Квакиной-Уколовой при КВЧ-терапии" [14]. В случае величины отношения числа лимфоцитов к числу сегментоядерных нейтрофилов равной или меньшей 0,3 диагностируется реакция стресса, при величине отношения в 0,31-0,5 говорится о реакции тренировки, при величине отношения в 0,51-0,7 - о реакции спокойной активации, в случае величины отношения равной или большей 0,71 - о реакции повышенной активации. Конкретной статистической оценки результатов, относящихся к лечебному эффекту КВЧ-терапии, в статье не приводится. Нет в ней и физиологического обоснования адекватности использованного метода задачам исследования. Поэтому мы обратились к одной из последних работ авторов применяемого метода, а именно к монографии "Адаптационные реакции и резистентность организма" [15].

Согласно этой монографии в случае реакции тревоги при остром стрессе процент лимфоцитов по лейкоцитарной формуле меньше 20, а абсолютное число лейкоцитов больше $8 \cdot 10^3$/мкл. Процент сегментоядерных нейтрофилов не приводится, но указывается, что он выше нормы. Если исходить из цифры меньшей или равной 0,3 (величина отношения числа лимфоцитов к числу сегментоядерных нейтрофилов), то можно предположить, что процент сегментоядерных нейтрофилов должен быть равен 66 или еще больше. Напомним читателю, что согласно общепринятым нормам [16] у практически здоровых людей, находящихся в физиологически спокойном состоянии, процент лимфоцитов в лейкоцитарной формуле колеблется от 19 до 37. Процент же сегментоядерных нейтрофилов в лейкоцитарной формуле колеблется от 47 до 72. В связи с этим отметим, что, во-первых, рекомендованные Гаркави-Квакиной-Уколовой величины процентов укладываются в общепринятые нормы. Во-вторых, простой расчет, а именно деление 19 на 47 и на 72, а 37 на 47**, дает соответственно величину показателя 0,4; 0,26 и 0,78. То есть получается, что практически здоровые люди, находящиеся в физиологически спокойном состоянии, по величине процента лимфоцитов и сегментоядерных нейтрофилов могут попасть в группу реакций тревоги при остром стрессе, а по величине показателя Гаркави-Квакиной-Уколовой - сразу в одну из трех групп: реакций стресса (0,26), реакций тренировки (0,4), реакций повышенной активации (0,78). Абсурдность такого положения очевидна.

Далее. Согласно монографии тех же авторов в стадии тренировки процент лимфоцитов находится в пределах нижней половины зоны нормы, а именно составляет 21-27. Процент сегментоядерных нейтрофилов находится в пределах верхней половины зоны нормы, но цифра при этом не указывается. Следуя коэффициенту 0,31-0,5, можно предположить, что процент сегментоядерных нейтрофилов находится в пределах от 42 до 87. Таким образом, процент сегментоядерных нейтрофилов в случае реакции трени

** Деление 37 на 72 само по себе лишено смысла, поскольку сумма этих цифр больше 100, в связи с чем данное частное мы не учитывали

ровки перекрывает весь диапазон общепринятых норм, выходя за его пределы как в ту, так и в другую сторону. Ситуация явно нелогична, учитывая, например, указание авторов о верхней половине зоны нормы.

При реакции спокойной активации авторы монографии определяют процент лимфоцитов в пределах верхней половины зоны нормы (28-33), а процент сегментоядерных нейтрофилов в пределах нижней половины зоны нормы, однако не называя его. Следуя коэффициенту 0,51-0,7, можно предположить, что процент сегментоядерных нейтрофилов находится в пределах от 40 до 65. Ситуация примерно столь же нелогична, как и в случае с реакцией тренировки, поскольку практически перекрывается весь диапазон общепринятых норм с выходом за его пределы в нижней половине зоны нормы.

При реакции повышенной активации авторы метода определяют процент лимфоцитов цифрой 33, а процент сегментоядерных нейтрофилов - цифрами 40-45. Опять производим расчет и получаем величину коэффициента равную 0,73-0,82, которая впервые совпадает с предложенной авторами цифрой (равная или больше 0,71). Но и здесь остается неясной статистическая процедура, позволившая установить конкретные величины (например, 33) и диапазоны величин (40-45 и 0,71 и выше), а также математическая форма распределения использованного материала.

Заключение

Состояние лимфоцитарного пула, по-видимому, отражает важные физиологические сдвиги, происходящие в организме при его взаимодействии с миллиметровыми радиоволнами низкой интенсивности. Корректный анализ этих сдвигов на всех уровнях лимфатической системы, а не только по процентным показателям лейкоцитарной формулы периферической крови, пока еще только ждет своих исследователей. Вероятно, подлежит также тщательной проверке на адекватность тест Гаркави-Квакиной-Уколовой с учетом:

1) математической формы распределения анализируемого материала;

2) характера статистической процедуры, использованной для такой оценки;

3) внутренней противоречивости сегодняшнего варианта этого теста;

4) дискуссионности ряда положений, предложенных и защищаемых авторами теста***.

Литература

1. Гуревич М.Е. Реакции лимфатических узлов мышей на СВЧ-излучение ММ-диапазона в зависимости от места воздействия и исходного состояния животных: Автореф. дис... канд. мед. наук.- Томск: Медицинский институт.- 1987.- 19 с.
2. Зимин Ю.И. Иммунитет и стресс // Патология иммунной системы.-М.: ВИНИТИ.- 1979.- Т.8.- С.173-198.
3. Горизонтов П.Д., Федотова М.И., Белоусова О.И. и др. Роль Т- и В-лимфоцитов в реакции кроветворной системы на стрессорное воздействие // Бюллетень экспериментальной патологии и медицины.- 1980.- Т.89 .- №4.- С.415-417.
4. Брондз Б.Д. Т-лимфоциты и их рецепторы в иммунологическом распознавании.- М.: Наука.- 1987.- 471 с.
5. Человек: Медико-биологические данные.- М.:Медицина.- 1977.- 496 с.
6. Гольдберг Е.Д., Дыгай А.И., Богдашин И.В. и др. Характеристика субпопу-

*** "В настоящее время отмечается неправильная тенденция свести к реакции стресса реакцию организма на действие не только сильных, чрезвычайных раздражителей, но и на действие всех неспецифических раздражителей независимо от силы. Поскольку стресс-приспособительная реакция по отношению к сильным, угрожающим жизни раздражителям, наличие при нем элементов повреждения оправдано" [17]. Наш комментарий относительно первой части цитаты сводится к тому, что в соответствии с ней к оппонентам М.А.Уколовой, Л.Х.Гаркави и Е.Б.Квакиной следует отнести и автора концепции стресса Ганса Селье, опубликовавшего книгу "Стресс без дистресса" [18]. Что же касается второй части цитаты о факторе повреждения при стрессе, то современная наука рассматривает деструкцию тканей, в том числе минимальную по выраженности, в контексте реакций острой фазы [19]. Более того, согласно этой концепции стресс сам по себе не сопровождается тканевым повреждением и не провоцирует реакции острой фазы.

ляции Т-лимфоцитов, принимающих участие в регуляции миелопоэза при стресс-реакции // Патологическая физиология и экспериментальная терапия.- 1988.- №4.- С.29-32.
7. Ройт А. Основы иммунологии.- М.: Мир.- 1991.- 327 с.
8. Хаитов Р.М., Атауллаханов Р.И. Мембранозависимые медиаторы, регулирующие метаболизм, пролиферацию и дифференцировку иммуноцитов // Медиаторы иммунной системы.- М.: ВИНИТИ.- 1981.- Т.9.- С.144-201.
9. Bonneau R.H., Kiecolt-Glaser J.K., Glaser R. Stress-induced modulation of the immune response // Neuropeptides and immunopeptides: Messengers in a neuroimmune axis.- New York: The New York Academy of sciences.- 1990.- V.594.- P.253-269.
10. Pehamberger H. In vitro methods for studying lymphocyte functions // Methods in skin research.- Chichester...: John Wiley and Sons.- 1985.- P.143-173.
11. Benhamou C.L. Sous-populations de lymphocytes T et leurs roles // Nouv.Presse Med.- 1981.- V.10.- №31.- P.2549-2550.
12. Рустамова Ш.Б. Содержание циркулирующих Т-, В- и "нулевых" лимфоцитов в крови больных язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки // Актуальные проблемы желудочно-кишечной, сердечно-сосудистой и урологической патологии.- Ташкент.- 1983.- С.90-91.
13. Родштат И.В. Иммунные эффекты миллиметровых радиоволн и пептидергическая иннервация кожи // Взаимодействие нервной и иммунной систем.- Л., Ростов-на-Дону.- 1990.- С.185.
14. Каменев Ю.Ф., Реброва Т.Б., Топоров Ю.А. и др. Динамика изменений показателя Гаркави-Квакиной-Уколовой при КВЧ-терапии // Миллиметровые волны в медицине.- М.: ИРЭ АН СССР.- 1991.- Т.1.- С.114-117.
15. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. Адаптационные реакции и резистентность организма.- Ростов-на-Дону: Изд-во РГУ.- 1990.- 223 с.
16. Меньшиков В.В. (ред.) Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник.- М.: Медицина.- 1987.- 365 с.
17. Уколова М.А., Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б. Место стресса в адаптационной деятельности организма // Стресс и его патогенетические механизмы.- Кишинев: Штиинца.- 1979.- С.39-41.
18. Селье Г. Стресс без дистресса.- Рига: Виеда.- 1992.- 109 с.
19. Gordon A.H., Koj A.(Eds.) The acute-phase response to injury and infection: The roles of interleukin I and other mediators.- Amsterdam: Elsevier Science Publishers B.V.- 1985.- 339 p.

The State of Lymphocytic Pool and Lymphocytic Functions as an Objective Criterion of Interaction of Low Intensity Millimeter Waves and other Stressors with an Organism

I.V.Rodshtat

The author of the paper presents a sufficiently complicated picture of changes in the lymphocytic pool and lymphocytic functions being observed in the situation of stress and, apparently, interaction of low intensity MM-waves with the organism.

The concrete examples of errors as a result of a simplified approach to the estimation of these changes in a particular test have demonstrated the inherent contradiction of Garkavi-Kvakina-Ukolova tests.

Статьи

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН МИЛЛИМЕТРОВОГО ДИАПАЗОНА В КАРДИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Н.Н.Наумчева

Городская больница №1, г. Щелково Московской области

Не одно десятилетие болезни системы кровообращения привлекают к себе внимание ученых всего мира. Одна из наиболее частых, поражающих человечество и ведущая к преждевременной физической нетрудоспособности и смерти в среднем и пожилом возрасте, - ишемическая болезнь сердца [1]. По России за последние два года отмечается рост числа больных ишемической болезнью сердца более чем на 30%. Артериальной гипертензией, являющейся одним из главных факторов риска развития ИБС, страдает около 15 млн. человек, сердечно-сосудистой недостаточностью - 4 млн. Весьма актуально и то, что у 50% больных, перенесших инфаркт миокарда, и у 46% - стенокардию, выявляется безболевая ишемия. Бессимптомное течение заболевания увеличивает риск нераспознанной ИБС и, следовательно, внезапной смерти.

Учитывая важность проблемы, проведено немало исследований, расширяющих наше представление о патогенезе ишемических, стрессорных повреждений сердца [2], о новых путях подхода к их преодолению. Необходим не только поиск новых медикаментозных средств терапии, но и активное включение в лечебный процесс других методов, в том числе и физических. ММ-волны являются, на наш взгляд, наиболее перспективными.

Заняться лечением ММ-волнами нас заставили некурабельные случаи тяжелой постинфарктной стенокардии, когда традиционная терапия с подключением гемосорбции, плазмофореза, лазерного воздействия внутривенно оказывалась неэффективной.

Так, например, применение ММ-волн оказалось эффективным при тотальном поражении атеросклерозом двух коронарных артерий, повторном крупноочаговом поражении миокарда с тяжелейшей формой постинфарктной стенокардии и при крупноочаговом распространенном передне-заднем инфаркте миокарда, осложненном коллапсом, острой левожелудочковой недостаточностью, нарушением ритма по нему групповой желудочковой экстрасистолии и развитием острой аневризмы левого желудочка [3].

Однако изолированное течение ишемической болезни встречается крайне редко, чаще мы наблюдали различные сопутствующие заболевания, требующие соответствующей коррекции.

Например, при остром крупноочаговом заднем инфаркте миокарда, осложненном кардиогенным шоком II степени, нарушением ритма по типу желудочковой экстрасистолии на фоне инфекционно-аллергической бронхиальной астмы, гормонально зависимой, в стадии обострения, лечение ММ-волнами проводилось по общепринятой методике при ИБС в комплексе с базовой медикаментозной терапией.

Ярким примером применения ММ-волн у сложного больного является случай острого переднего инфаркта миокарда с разрывом межжелудочковой перегородки, инфаркт миокарда, осложненный кардиологическим шоком и сложным нарушением ритма.

Положительные результаты, полученные нами при лечении артериальной гипертензии [6], бронхиальной астмы, разработанные методики ММ-терапии [4, 5] и собственные данные позволили успешно лечить эти тяжелые недуги [6].

Внедрение ММ-терапии при лечении различных форм ИБС с учетом методик коррекции артериальной гипертензии [4, 5], сахарного диабета [8] с наблюдением отдаленных результатов [9], возможно, позволит иначе взглянуть и на звенья патогенеза ишемической болезни сердца, где неоднократно отмечалась тесная связь стрессорных реакций [1, 10], ишемии миокарда, нарушения коагуляционных параметров, играющих главную роль в возникновении ишемической болезни сердца.

Известно [1], что обеспечить эффективную защиту сердца от стрессорных и ишемических повреждений можно блокированием определенных звеньев патогенетической цепи и использованием метаболитов ряда

систем для ограничения повреждений. Организм же должен сам правильно использовать свои собственные реакции, обладающие защитными функциями. Управлять этими реакциями можно через метаболиты, ферменты, антиоксиданты, роль которых в предупреждении ишемических повреждений миокарда огромна. Анализируя изменение сопротивляемости организма с помощью адаптационных реакций [11] у больных ишемической болезнью сердца с применением ММ-терапии, мы выявили ряд очень интересных закономерностей, которые позволяют высказать предположение, что электромагнитные волны ММ-диапазона могут быть тем физическим фактором, который способен активизировать собственные вышеуказанные системы и, следовательно, "разрывать цепочку стресс-ишемия".

Учитывая сказанное и полученный опыт применения ММ-терапии, мы поставили перед собой задачи: 1) проанализировать динамику неспецифических адаптационных реакций организма, выраженных индексом Гаркави-Квакиной-Уколовой [11] и обозначенных как реакции стресса, тренировки, повышенной и спокойной активации; 2) сопоставить полученные результаты с клиническими данными и показателями коагулограммы; 3) оценить возможность применения индекса как критерий, определяющий эффективность ММ-терапии.

Ниже приводятся результаты анализа 326 историй болезней пациентов в возрасте от 33 до 89 лет с различными формами ИБС. Всем больным острым инфарктом миокарда, стенокардией III-IV функциональных классов лечение проводилось на фоне базисной медикаментозной терапии аппаратами "Явь-1-7,1" и "Явь-1-5,6" с использованием приставки "Ясность", работающей в дробном режиме 2/5.

Применялись общепринятые при ИБС и сопутствующих заболеваниях методики [4, 5, 8]. Положительные результаты при сочетании методик были существенны: реакция стресса трансформировалась в реакции более высокого типа [12] в более короткие временные промежутки. Необходимость и целесообразность применения дробного режима у тяжелых больных с учетом сведений о специфических особенностях физических и физиологических процессов, происходящих в организме, показана во многих трудах М.Б.Голанта, И.В.Родштата, В.П.Карлова. Опираясь на их выводы, мы работали и с очень тяжелыми больными. Лечение при остром инфаркте миокарда начинали на 1-3-и сутки поступления пациента в стационар. Медикаментозная терапия проводилась в соответствии с формами и стадиями заболеваний и осложнений.





Рис.1. Динамика адаптационных реакций организма у больных острым инфарктом миокарда с применением ММ-волн

При изучении динамики адаптационных реакций у больных крупноочаговым инфарктом миокарда были сформированы две группы - контрольная и основная, составленные с учетом пола, возраста, локализации поражения, наличия сопутствующих заболеваний.

В контрольной группе реакция стресса наблюдалась у 7 больных после лечения (23%), а в основной - у 4 (13%). Суммарно количество благопритяных реакций в основной группе выше, чем в контрольной.

На рис.1 видно значительное преобладание реакций тренировки и активации. Уменьшение реакций стресса в контрольной группе менее чем в 2 раза, в основной - в 4.

На представленной диаграмме контрольной группы процент реакций стресса весьма высок.

Контрольная группа
Исходные данные



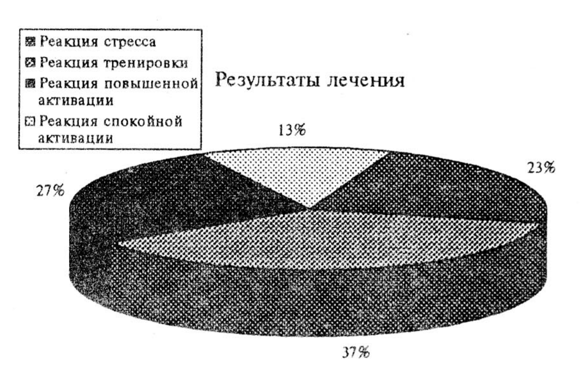


Рис.2. Динамика адаптационных реакций организма у больных острым инфарктом миокарда

В основной группе уменьшение реакций стресса прослеживается за счет трансформации их в реакции тренировки и активации.

Отрицательных результатов у больных с исходными реакциями повышенной и спокойной активации в основной группе мы не получили. Назначение и продолжение терапии при данных реакциях не противоречит концепции Л.Х.Гаркави, Е.Б.Квакиной, М..А.Уколовой [10].

Из рис.4 видно, что трансформация реакции "стресс" на фоне ММ-терапии более благоприятна, и хотя в 15,8% случаев сохранялась прежняя формула, но это значительно меньше, чем в контрольной группе (25%).

Накапливая с годами как опыт контроля за состоянием организма, так и учет адаптационных реакций, анализируя при этом и признаки напряженности, мы пришли к выводу, что, применяя ММ-волны, можно управлять этими реакциями. Тщательно следя за индексом Гаркави-Квакиной-Уколовой, удается регулировать количество и длительность процедур, что было просчитано и проверено более чем на 100 больных острым крупноочаговым инфарктом миокарда.

Основная группа
Исходные данные



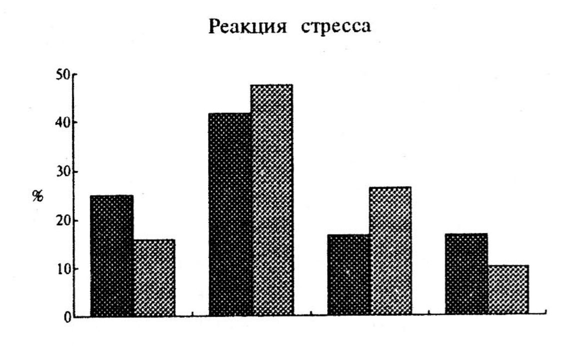


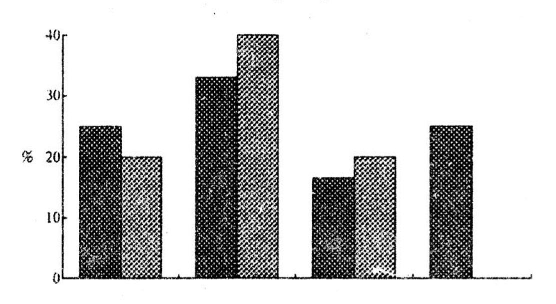
Рис.3. Динамика адаптационных реакций организма у больных острым инфарктом миокарда с применением ММ-волн

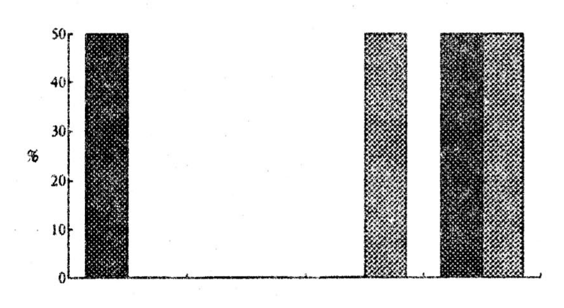
При анализе субъективных ощущений во время процедур отмечено появление головокружения, общего дискомфорта и неприятных ощущений за грудиной. Снятие в момент указанных жалоб электрокардиограммы, проведение суточного прикроватного холтеровского мониторирования с использованием монитора английской фирмы "Оксфорд" - "Медилог-6000" никаких патологических знаков не выявляло, процедуры не отменялись. При головокружении фиксировалось снижение артериального давления на 10-15 мм рт.ст. по сравнению с исходным уровнем. В единичных случаях - тяжесть в голове, першение в горле.

В наблюдаемых группах проводился контроль показателей коагулограммы: время рекальцификации, гепариновое время, тромботест, фибриноген, толерантность плазмы к гепарину, протромбин, время свертывания крови, длительность кровотечения.

Статьи







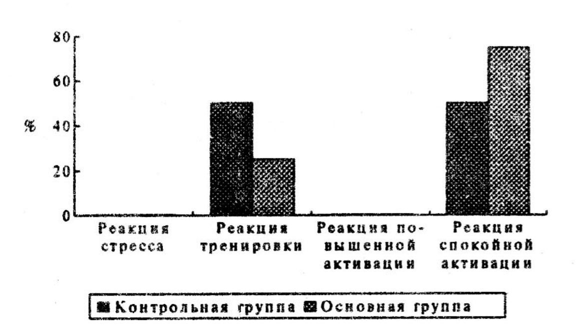


Рис.4. Характер трансформации реакций неспецифической резистентности организма при лечении с применением ММ-волн

Наиболее информативны: протромбин, фибриноген, время рекальцификации. Используя эти данные для индивидуального подбора длины волны, применяли лечебно-диагностический комплекс "Ялбот-Ярмарка". Получена корреляция отдельных показателей коагуляционной активности и исследуемого индекса, их динамическая картина.

Таким образом, результаты исследования выявили положительное воздействие ММ-волн на больных ишемической болезнью сердца во всех возрастных группах, что нашло отражение как в позитивной динамике клинических показателей, так и в субъективных ощущениях вплоть до прекращения или уменьшения приступов стенокардии даже в случаях ее упорного течения, укорочения продолжительности, увеличения толерантности к физическим нагрузкам, что наиболее показательно у больных с высоким классом стенокардии. Улучшалось настроение, нормализовался сон. Отмечалось определенное соотношение жалоб, осложнений и качества прослеживаемых реакций неспецифической резистентности организма.

На фоне проводимой ММ-терапии видно значительное уменьшение реакций стресса за счет трансформации их в реакции более высокого уровня, что свидетельствует о повышении неспецифической резистентности организма.

Полученные выше результаты динамики индекса Гаркави-Квакиной-Уколовой позволяют рекомендовать его в качестве критерия оценки терапии электромагнитным излучением миллиметрового диапазона.

Для больных с сохраняющейся реакцией стресса или при трансформации других реакций в "стресс" надо тщательно подбирать длину волны, изменять режим проведения процедур с учетом пореактивации. В тяжелых ситуациях можно использовать приставку с дробным режимом воздействия.

Клинический эффект от ММ-терапии был более выражен и продолжителен при проведении профилактических курсов. Для выработки конкретных рекомендаций о сроках проведения повторных курсов лечения мы контролируем адаптационные реакции на амбулаторном этапе, в зависимости от сезонности и стрессовых факторов. Исходя из полученных нами данных, их можно рекомендовать через 3-6 месяцев с учетом показателей индекса Гаркави-Квакиной-Уколовой.

Литература

1. Йонаш В. Частная кардиология.- Прага. Государственное изд-во медицинской литературы.- 1960.- Т.1.- 1078 с.
2. Мирсон Ф.З. Патогенез и предупреждение стрессорных и ишемических повреждений сердца.- М.- 1984.- 268 с.
3. Наумчева Н.Н. Действие ММ-волн на больных ишемической болезнью сердца // Миллиметровые волны в биологии и медицине.- 1994.- №3.- С.62-67.
4. Гапонюк П.Я., Столбиков А.Е., Шерковина Т.Ю., Жуковский В.Д. Влияние низкоинтенсивного электромагнитного излучения миллиметрового диапазона на биоэлектрическую активность периферических, центральных нервных структур и системную гемодинамику больных гипертонической болезнью // Вопросы курортологии, физиотерапии и ЛФК.- 1988.- №3.- С.14-18.
5. Кузменко В.М. Лечение больных с ранними формами сосудистой патологии головного мозга электромагнитным излучением крайне высокой частоты // Фундаментальные и прикладные аспекты применения миллиметрового излучения в медицине: Тез. докл. 1 Всесоюзного симпозиума с международным участием.- Киев.- 1989.- С.280-281.
6. Гончарова Л.Н., Лукьянов В.Ф. Использование КВЧ-терапии при лечении больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями // Вопросы использования электромагнитных излучений малой мощности крайне высоких частот (миллиметровых волн) в медицине.- Ижевск.: Удмуртия.- 1991.- С.143-163.
7. Наумчева Н.Н. Лечение высокой гипертензии у больной с хроническим пиелонефритом // Миллиметровые волны в биологии и медицине.- 1994.- №3.- С.100-103.
8. Попов Б.М. Оценка эффективности воздействия миллиметровых волн при комплексном лечении больных сахарным диабетом // Миллиметровые волны в биологии и медицине.- 1994.- №2.- С.95-98.
9. Семенова С.В. Влияние электромагнитного излучения миллиметрового диапазона на функциональное состояние систем гемостаза у больных инфарктом миокарда.- Автореф. дис... канд. мед. наук.- Саратов.- 1994.- С.25.
10. Мирсон Ф.З., Пшенникова М.Г. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам.- М.- 1988.- С.250.
11. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. Адаптационные реакции и резистентность организма.- Ростов н/Д: Ростовский гос. ун-т.- 1979.- С.125.
12. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. Повышение сопротивляемости организма с помощью адаптационных реакций тренировки и активации на разных уровнях реактивности организма (активационная терапия): Методические рекомендации.- Ростов-н/Д.- 1985.- С.12.

КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ, ИММУНОРЕГУЛИРУЮЩЕЕ И НЕЙРОГУМОРАЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ МИЛЛИМЕТРОВОЙ И МИКРОВОЛНОВОЙ ТЕРАПИИ ПРИ АТОПИЧЕСКОМ ДЕРМАТИТЕ

В.П.Адаскевич

Витебский медицинский институт, Беларусь

Рост числа аллергических заболеваний, к которым относится и атопический дерматит, резистентность к общепринятой терапии, непереносимость больными многих медикаментов заставляют обратиться к нетрадиционным методам лечения [1]. При лечении атопического дерматита все чаще применяют акупунктуру и ее разновидности. В лечебную практику введены также методы рефлексотерапии: электропунктура, лазеропунктура, фармакопунктура, криопунктура. Совокупность этих методов, объединенных общностью места, фактора и принципа воздействия, носит название пунктурной физиотерапии [2].

За последние годы все шире распространяются и развиваются методы нетрадиционной медицины, основанные на выработке и передаче организму сигналов очень малой мощности, не вызывающих заметных изменений температуры тканей, но определяющих потоки информации, регулирующие направления функционирования организма. ММ-терапия, в основе которой лежит использование различных биологических эффектов электромагнитного излучения (ЭМИ) миллиметрового диапазона, является современным и эффективным немедикаментозным методом лечения [3].

ММ-терапия как новый перспективный метод занимает важное место в медицине. Его используют для лечения широко распространенных заболеваний, таких как язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, ишемическая болезнь сердца, некоторые онкологические и гинекологические заболевания, гипертоническая болезнь [4]. Имеются немногочисленные работы по применению КВЧ-терапии в дерматологии, однако они касаются в основном псориаза. Совершенно не изучены вопросы использования ММ-терапии при атопическом дерматите, клинической эффективности метода и индивидуального подхода к каждому пациенту. Между тем есть все основания считать вполне обоснованным его применение при этом заболевании.

ММ-терапия обладает особенностью, которая позволяет считать данный метод лечения достаточно эффективным как и традиционная акупунктура. Предлагаемый метод пунктурной физиотерапии можно использовать при лечении кожных заболеваний. ММ-терапия с индивидуальным подбором зон воздействия на основании принципов традиционной китайской медицины является новым методом лечения дерматологических заболеваний, в том числе и атопического дерматита, при котором не выяснены вопросы этиопатогенеза и не разработаны современные безлекарственные методы лечения. Однако вопросы применения данного метода при лечении дерматологических больных, в том числе и атопическим дерматитом, не разработаны. Пунктурная ММ-терапия является новой ветвью применения рефлекторных методов лечения при атопическом дерматите. Для раскрытия закономерностей патогенетического и лечебного действия пунктурной ММ-терапии при атопическом дерматите и оптимизации дифференцированного применения метода при разных вариантах заболевания необходимы комплексные исследования, что и явилось задачей нашей работы.

Материал и методы исследований

Для решения поставленных задач проведено изучение иммунной системы, нейрогуморальной регуляции и аллергологических показателей 270 больных атопическим дерматитом в возрасте от 15 до 56 лет. В качестве контроля лабораторных показателей была взята кровь у 42 практически здоровых людей. Для комплексной оценки состояния различных систем организма использованы следующие методы исследования:

- радиоиммунологические методы определения содержания в сыворотке крови кортизола, трийодтиронина, тироксина, тиреотропного гормона, эстрадиола и тестостерона;
- иммуноферментный анализ определения общего IgE и аллергенспецифических IgE - антител к бытовым, пыльцевым и пищевым аллергенам;
- определение Т-лимфоцитов - "активных" и "общих" - в реакции розеткообразования с эритроцитами барана;
- определение В-лимфоцитов в реакции розеткообразования с эритроцитами мышей;
- метод радиальной иммунодиффузии в агаровом геле для определения в сыворотке крови иммуноглобулинов классов А, М, G по Mancini С.;
- определение циркулирующих иммунных комплексов в сыворотке крови методом преципитации в растворе этиленгликоля по V.Haskova.

Методика применения электромагнитного излучения ММ-диапазона (ММ-терапия) описана нами в предыдущей работе [1].

Терапевтическая эффективность изучалась непосредственно после лечения (ближайшие результаты) и в сроки наблюдения за больными от 1 года до 6 лет (отдаленные результаты). Учитывались степень разрешения воспалительных явлений в очагах поражения кожи, рассасывание инфильтрации, уменьшение или прекращение зуда, снижение лихенификации, сокращение количества

и сроков рецидивов, длительность клинической ремиссии. Для сравнения результатов лечения с учетом метода терапии использовали балльную оценку полученных результатов. Количество больных с одинаковым результатом лечения умножали на соответствующий балл, затем подсчитывали сумму баллов при данном методе лечения, а потом делили ее на общее количество больных этой группы и получали среднюю балльную оценку эффективности метода терапии.

Счетная и статистическая обработка результатов исследований выполнены с помощью стандартного пакета программ (Мятляев Н.Д., 1990) на персональном компьютере IBM PC/AT.

Результаты исследования

На основе клинического и специальных методов обследования 270 больных выделены аллергический, псевдоаллергический и смешанный варианты течения атопического дерматита с определенными клиническими и диагностическими признаками, присущими каждому из вариантов [5]. Предложенная классификация трех вариантов течения атопического дерматита патогенетически обоснована и подтверждает гетерогенность нарушений при данном дерматозе. Выделение основных клинико-лабораторных признаков заболевания имеет важное значение в индивидуальном подборе целенаправленной терапии больных атопическим дерматитом. Методы пунктурной физиотерапии назначались с учетом клинических и лабораторных особенностей течения дерматоза. На основании предварительных клинико-функциональных наблюдений, а также анализа литературы были выделены методы пунктуры, которые эффективно могли бы воздействовать на проявление атопического дерматита.

В зависимости от метода лечения больные атопическим дерматитом были распределены на группы. Первую группу составили 44 больных аллергическим вариантом атопического дерматита, которые получали фонопунктуру (ФП) вместе с традиционной терапией. Во вторую группу вошли 42 больных псевдоаллергическим вариантом атопического дерматита, которым проводилась миллиметровая терапия (ММТ) на фоне общепринятого местного и общего лечения. Третью группу составили 50 больных атопическим дерматитом, которым проводилась классическая акупунктура (АП) по корпоральным и аурикулярным точкам. В четвертой группе 56 больных получали комбинированное лечение - фонопунктура+ акупунктура (ФП+АП). В пятой группе 47 больным атопическим дерматитом проводилась комбинированная терапия, которая включала применение миллиметровых волн и акупунктуры (ММТ+АП). Шестую группу составили больные атопическим дерматитом (31 пациент), получавшие общепринятую традиционную терапию.

Клиническая оценка ближайших результатов лечения больных атопическим дерматитом методами пунктурной физиотерапии

При сравнительном анализе ближайших клинических результатов различных методов лечения больных атопическим дерматитом получены следующие данные, которые представлены в табл.1.

Таблица 1

Клиническая оценка эффективности ближайших результатов лечения больных атопическим дерматитом в абсолютных числах и баллах

Методы лечения	n	Клиническое выздоровление	Значительное улучшение	Улучшение	Незначительное улучшение	Без эффекта	Средний балл
ФП	44	12 (60)	20 (80)	8 (24)	2 (4)	2 (2)	3,86
ММТ	42	10 (50)	21 (84)	8 (24)	2 (4)	1 (1)	3,88
АП	50	13 (65)	20 (80)	11 (33)	3 (6)	3 (3)	3,74
ФП+АП	56	17 (85)	21 (84)	14 (42)	2 (4)	2 (2)	3,87
ММТ+АП	47	13 (65)	19 (76)	12 (36)	2 (4)	1 (1)	3,87
ОТ	31	8 (40)	8 (32)	6 (18)	5 (10)	4 (4)	3,35

Примечание: n- количество больных атопическим дерматитом.

Приведенные результаты лечения указывают, что наибольшая терапевтическая эффективность достигнута у больных первых пяти групп, которые получали различные виды пунктурной физиотерапии. Клиническая эффективность предложенных методов примерно одинакова кроме классической акупунктуры, при которой средний балл был несколько ниже по сравнению с другими пунктурными методами - 3,74. Все методы пунктурной физиотерапии значительно превосходили (P<0,05) по эффективности традиционную общепринятую терапию, при которой средний балл оказался самым низким - 3,35. Следует отметить, что, по данным ближайших результатов, наилучшие показатели получены после курса ММТ: у 73,8% больных атопическим дерматитом достигнута клиническая ремиссия*. После проведения курса фонопунктуры отмечен клинический эффект у 72,7% больных. Клиническое выздоровление и значительное улучшение наступило у 51,6% больных после общепринятой терапии, что значительно уступает эффективности лечения методами пунктурной физиотерапии (P<0,05).

Больные псевдоаллергическим вариантом атопического дерматита получали миллиметровую терапию. Клиническая ремиссия наступила у 31 (73,8%) больного после лечения. Терапевтический эффект применения ММ-волн у больных атопическим дерматитом возникал сразу после курса лечения или через несколько дней. Он проявлялся в постепенном угасании зуда, воспалительных явлений на коже, уменьшении инфильтрации, шелушения, лихенификации, быстрейшей регенерации, восстановлении кожного рисунка.

Наблюдения за больными атопическим дерматитом во время лечебных сеансов показали хорошую переносимость и отсутствие побочных эффектов при применении электромагнитных волн ММ-диапазона, улучшение общего состояния. Наилучший терапевтический эффект достигнут у 12 (85,7%) больных с относительно легким течением дерматоза и у 14 (77,8%) больных со среднетяжелым течением заболевания. При тяжелом течении дерматоза клиническая ремиссия после курса ММ-терапии отмечена у 5 (50%) пациентов, а у одного больного не отмечено эффекта от проводимого лечения (через два месяца назначен повторный курс миллиметровой терапии). Таким образом, комплексное лечение с использованием ММ-терапии продемонстрировало эффективность применения метода при псевдоаллергическом варианте дерматоза.

Анализ результатов лечения методом акупунктуры показывает его различную терапевтическую эффективность, которая зависит от варианта течения заболевания и степени тяжести дерматоза. У больных аллергическим и псевдоаллергическим вариантом атопического дерматита с относительно легким и среднетяжелым течением заболевания получены лучшие ближайшие результаты по сравнению с теми, у которых был смешанный вариант дерматоза. При смешанном варианте атопического дерматита отсутствие эффекта от проводимой АП отмечено у 20% пациентов, а при других вариантах только у 3,3%. Поэтому при смешанном варианте атопического дерматита мы использовали в дальнейшем комбинированную терапию ФП+АП или ММТ+АП в зависимости от преобладания аллергических или псевдоаллергических реакций у больных.

Комбинированная терапия (ММТ+АП) применялась у 47 больных атопическим дерматитом. Клиническое выздоровление и значительное улучшение после курса ММТ+АП зарегистрировано у 68% больных псевдоаллергическим и у 68,2% больных смешанным вариантом атопического дерматита. Средний балл эффективности комбинированной пунктурной физиотерапии оказался примерно одинаковым: 3,8 - при псевдоаллергическом и 3,95 - при смешанном варианте заболевания. Положительный результат лечения (клиническая ремиссия или улучшение) в результате курса ММТ+АП наблюдался у всех больных смешанным вариантом атопического дерматоза. Комбинированное лечение ММТ+АП при тяжелом течении дерматита оказалось более эффективным по сравнению с применением только ММТ у больных диффузным поражением кожных покровов.

* Согласно общепринятым правилам процент вычисляется только при наличии величин равных или больше 100 (примечание редактора).

Клиническая оценка отдаленных результатов лечения больных атопическим дерматитом методами пунктурной физиотерапии

Сравнительный анализ отдаленных клинических результатов различных методов лечения больных атопическим дерматитом представлен в табл.2.

Клиническая эффективность методов лечения больных атопическим дерматитом изучалась в период от года до 6 лет. В указанные сроки наблюдения не отмечено рецидивов у 42,5% больных после фонопунктуры, у 43,2% после курса миллиметровой терапии. В результате проведения комбинированных пунктурных методов лечения не зарегистрировано рецидивов или обострений у 38,5% (ФП+АП) и у 41,9% (ММТ+АП). Лечение больных атопическим дерматитом с помощью классической акупунктуры позволило продлить клиническую ремиссию у 28,3% пациентов. После общепринятой традиционной терапии рецидивы отсутствовали только у 10,7% больных. Рецидивы 1-2 раза в год со слабо выраженной реакцией и меньшей распространенностью высыпаний чем до лечения отмечены у 50% больных после ФП, у 40,5% - после ММ-терапии, у 40,4% - в результате проведения ФП+АП, у 44,2% пациентов после комбинированной пунктурной физиотерапии (ММТ+АП).

Таблица 2

Клиническая оценка эффективности отдаленных результатов при различных методах лечения больных атопическим дерматитом в абсолютных числах и баллах

Метод лечения	Количество больных	Отсутствие рецидивов	Редкие рецидивы	Рецидивы с той же частотой	Рецидивы более частые	Средний балл
ФП	40	17 (51)	20 (40)	2 (2)	1 (0)	2,32
ММТ	37	16 (48)	15 (30)	6 (6)	0 (0)	2,27
АП	46	13 (39)	17 (34)	14 (14)	2 (0)	1,89
ФП+АП	52	20 (60)	21 (42)	11 (11)	0 (0)	2,17
ММТ+АП	43	18 (54)	19 (38)	6 (6)	0 (0)	2,28
ОТ	28	3 (9)	8 (16)	14 (14)	3 (0)	1,39

Редкие рецидивы зарегистрированы у 28,6% больных в результате общепринятой терапии и у 36,9% - после курса классической акупунктуры. Более частые рецидивы с большей выраженностью воспалительной реакции и распространенностью высыпаний чем до лечения наблюдались у 2,5% больных после ФП, у 4,3% - после АП, у 10,7% - в результате общепринятой терапии.

Отсутствие рецидивов или редкие рецидивы отмечены у 83,7% больных псевдоаллергическим вариантом атопического дерматита, которые получали миллиметровую терапию. Средний балл эффективности ММ-терапии составил 2,27. Период клинической ремиссии у больных в результате ММ-терапии увеличился с 2,86 до 8,7 месяца, что значительно лучше чем при общепринятой терапии (удлинение периода ремиссии до 4,2 месяца). При тяжелом течения дерматоза терапевтическая эффективность ММ-терапии составила 35,8%.

При псевдоаллергическом варианте атопического дерматита после курса ММТ+АП отсутствие рецидивов в период наблюдения от года до 6 лет отмечено у 39,1% больных, а при смешанном варианте дерматоза - у 45% больных. Редкие рецидивы 1-2 раза в год с меньшей распространенностью высыпаний и слабо выраженной реакцией, чем до лечения пунктурной физиотерапией, наблюдались у 43,5% больных псевдоаллергическим вариантом и у 45% больных смешанным вариантом атопического дерматита. Период клинической ремиссии при псевдоаллергическом варианте удлинился до 9,6, а при смешанном варианте до 9,8 месяца. Не было зарегистрировано более частых рецидивов или обострений дерматоза после комбинированной пунктурной физиотерапии. По отдаленным результатам средний балл эффективности метода ММТ+АП составил 2,22 при псевдоаллергическом варианте и 2,35 - при смешанном варианте атопического дерматита. Анализ ММТ и ММТ+АП при тя-

желом течении заболевания у больных псевдоаллергическим вариантом показал, что метод комбинированной пунктурной физиотерапии оказался более эффективным по отдаленным терапевтическим результатам.

Состояние иммунологических, аллергологических, нейроэндокринных показателей у больных атопическим дерматитом при миллиметровой терапии

Применение ММ-терапии у 42 больных псевдоаллергическим вариантом атопического дерматита позволило вызвать стойкое улучшение лабораторных показателей у 66,7% пациентов. Кратковременный эффект при изучении исследуемых показателей после ММТ был выявлен у 31% больных. Не отмечено нормализации иммунологических, аллергологических и нейрогуморальных показателей у 2,3% больных атопическим дерматитом на фоне проведения КВЧ-терапии. Под влиянием ММТ динамика аллергологических показателей (уровень аллерген специфических lgE-антител на пыльцевые, бытовые, пищевые антигены) была незначительной в связи с невысокими исходными данными у больных псевдоаллергическим вариантом дерматоза.

Динамика иммунологических и нейроэндокринных показателей у больных атопическим дерматитом под влиянием ММТ представлена в табл.3.

В результате проведенного лечения методом ММТ отмечена положительная динамика и стойкое улучшение иммунологических показателей, как со стороны клеточного (Та-РОК, Е-РОК), так и гуморального (ЦИК, lgE, lgM, lgG) иммунитета. Значительных изменений субпопуляции В-лимфоцитов у больных атопическим дерматитом после ММТ не выявлено. Наблюдалась положительная динамика нейроэндокринных показателей (T_3, T_4, кортизол, эстрадиол).

Таблица 3

Динамика иммунологических и нейроэндокринных показателей под влиянием миллиметровой терапии больных псевдоаллергическим вариантом атопического дерматита

Показатели	До лечения	После лечения	Через 3-12 месяцев
Лимфоциты, %	33,45±3,54	35,67±5,33	32,67±3,42
Та-РОК, %	24,78±5,41	26,76±6,32	30,12±2,34*
Е-РОК, %	49,96±8,74	57,53±6,65*	67,16±4,31*
М-РОК, %	4,67±2,32	6,59±3,32	5,48±2,17
lg A, г/л	1,86±0,53	1,89±0,61	1,92±0,64
lg M, г/л	1,19±0,23	1,23±0,18	1,26±0,22*
lg G, г/л	13,35±1,92	15,56±2,13	16,22±2,46*
lg E, кЕ/л	125,8±13,5	120,3±12,7	96,79±14,6*
ЦИК, ед. опт. плотн.	0,126±0,06	0,085±0,04*	0,034±0,03*
ТТГ, пмоль/л	1,78±0,17	1,87±0,19	1,98±0,14
T_3, нмоль/л	3,86±0,45	2,79±0,71*	2,03±0,43*
T_4, нмоль/л	170,8±3,44	156,71±4,63	108,93±4,85*
Кортизол, нмоль/л	289,78±9,94	345,81±6,77*	390,8±8,71*
Тестостерон, нмоль/л	19,78±3,6	19,76±4,4	21,15±3,3
Эстрадиол, нмоль/л	0,27±0,09	0,34±0,08*	0,39±0,06*

Примечание: 1) * - обозначены показатели статистически достоверные ($P<0,05$) по сравнению с группой больных до лечения; 2) количество обследованных больных до и после лечения - 42, через 3-12 месяцев после лечения - 24; 3) количество обследованных на тестостерон - 18 (через 3-12 месяцев - 11); на эстрадиол - 22 (через 3-12 месяцев - 15).

Следовательно, применение ММТ у больных псевдоаллергическим вариантом атопического дерматита оказывало позитивное влияние на динамику показателей различных звеньев иммунитета и нейрогумо-

ральной регуляции, что проявлялось в стойком улучшении их у 66,7% пациентов.

Изучение ближайших результатов комбинированной терапии (ММТ+АП) у больных псевдоаллергическим вариантом атопического дерматита (табл.4) показало их положительное влияние на отдельные показатели гуморального и клеточного иммунитета (Е-РОК, lgG; Р<0,05). Стойкий иммунологический эффект (спустя 3-12 месяцев после терапии) выявлен у 18 (72%) больных псевдоаллергическим вариантом атопического дерматита. При детальном анализе показателей иммунного статуса отмечена положительная динамика у 60% больных с тяжелым течением, что значительно лучше данных при проведении только ММТ у данной группы пациентов - 42,4%. У больных смешанным вариантом атопического дерматита комбинированная пунктурная физиотерапия (ММТ+АП) оказывала положительное влияние на показатели клеточного и гуморального иммунитета, что выражалось в стойком эффекте лабораторных данных у 72,7% пациентов.

Таблица 4.

Динамика иммунологических показателей у больных псевдоаллергическим и смешанным вариантом атопического дерматита под влиянием комбинированного лечения (миллиметровая терапия+акупунктура)

Показатели иммунитета	Псевдоаллергический вариант			Смешанный вариант		
	До лечения (n=25)	После лечения (n=22)	Через 3-12 месяцев (n=17)	До лечения (n=22)	После лечения (n=22)	Через 3-12 месяцев (n=16)
Лимфоциты, %	34,93±2,35	32,45±2,14	31,86±2,71	33,12±4,25	34,15±3,18	30,78±2,71
Та-РОК, %	22,56±4,2	25,7±2,6	29,73±3,5*	24,15±4,3	29,76±3,71*	31,12±3,4*
Е-РОК, %	51,26±8,6	62,31±7,4*	69,75±6,3*	47,71±5,4*	63,28±6,2*	70,83±4,7*
М-РОК, %	3,86±1,15	4,02±1,71	5,14±2,3	3,91±1,7	4,06±1,8	4,86±2,1
lg A, г/л	1,82±0,46	1,89±0,42	1,92±0,31*	1,81±0,29	1,88±0,32	1,90±0,31*
lg M, г/л	1,18±0,34	1,25±0,28	1,26±0,17*	1,20±0,24	1,27±0,19	1,29±0,18*
lg G, г/л	11,26±2,6	15,6±2,9*	16,4±1,8*	12,37±2,4	14,34±2,6	15,68±1,7
lg E, кЕ/л	126,4±35,4	130,1±26,5	109,6±17,4*	182,6±38,2*	151,4±26,7*	127,4±20,3*
ЦИК, ед. опт. плотн.	0,167±0,006	0,087±0,008*	0,035±0,007*	0,187±0,01	0,104±0,01*	0,052±0,01*

Примечание: * отмечены показатели, статистически достоверные по сравнению с данными до лечения (Р<0,05).

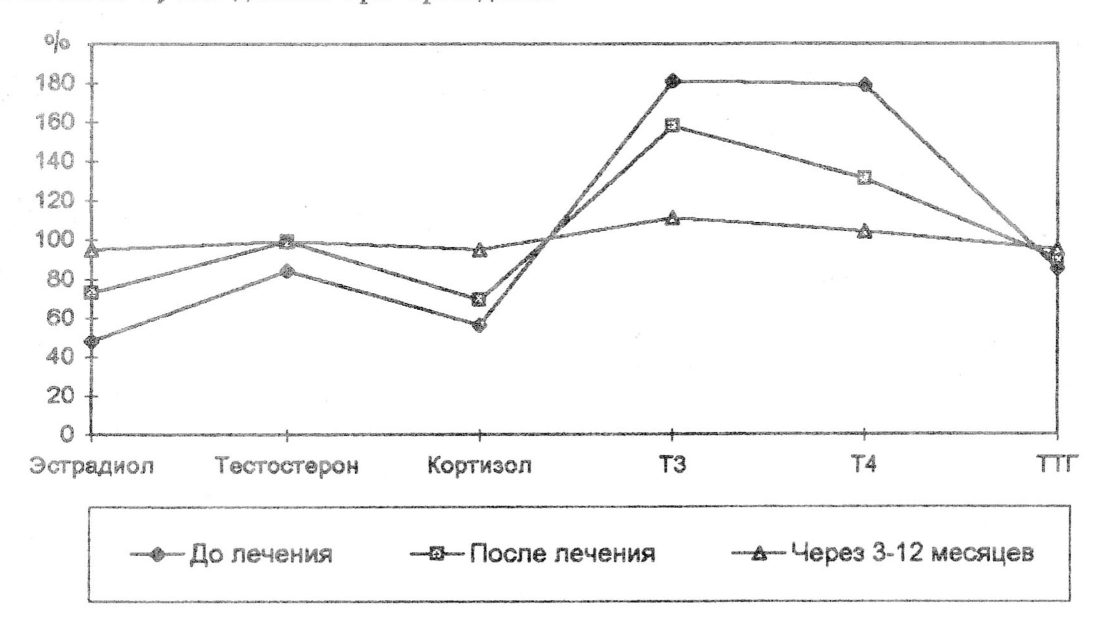
Показатели уровней аллергенспецифических lgE-антител у больных псевдоаллергическим вариантом атопического дерматита при комбинированной физиотерапии ММТ+АП не имели достоверной динамики, возможно, в связи с их низкими данными до лечения.

Динамика нейроэндокринных показателей у больных атопическим дерматитом под влиянием комбинированной пунктурной физиотерапии - ММТ+АП - представлена на рисунке.

Изучение ближайших результатов после лечения показало достоверную динамику уровней эстрадиола, тироксина, тиреотропного гормона (Р<0,05) в крови больных, которые получали комбинированную терапию - ММТ+АП. Стойкое улучшение показателей нейрогуморальной регуляции (через 3-12 месяцев после лечения) отмечено у 76% больных псевдоаллергическим вариантом и 72,7% больных смешанным вариантом дерматоза.

Таким образом, комбинированное применение КВЧ-терапии и акупунктуры у больных псевдоаллергическим и смешанным вариантами атопического дерматита вызывало нормализацию данных нейрогуморальной регуляции, а также показателей клеточного и гуморального иммунитета. Отмечена положительная динамика лабораторных данных у 60% больных с тяжелым течением ато-

пического дерматита при комбинированной пунктурной физиотерапии (ММТ+АП), что значительно лучше данных при проведении только ММТ у данной группы пациентов - 42,4%.



Примечание: показатели контрольной группы составляют 100% по отношению к данным до, после лечения и спустя 3-12 месяцев.

Заключение

Клиническая оценка отдаленных и ближайших результатов при различных методах лечения больных атопическим дерматитом показала значительное преимущество пунктурной ММ-терапии по сравнению с общепринятыми средствами. Терапевтическая эффективность методов пунктурной физиотерапии зависела от варианта течения заболевания и степени тяжести дерматоза. При псевдоаллергическом варианте с относительно легким и среднетяжелым течением атопического дерматита применение миллиметровой терапии позволило получить терапевтический эффект у 73,8% больных и увеличить период клинической ремиссии до 8,7 месяца. Комбинированный метод пунктурной физиотерапии (ММ-терапия+акупунктура) оказался наиболее эффективным при тяжелом течении псевдоаллергического варианта дерматоза. Клиническое выздоровление и значительное улучшение после курса миллиметровой терапии наступило у 85,7% больных с относительно легким течением дерматоза и у 77,8% больных со среднетяжелым течением заболевания. В период наблюдения от года до 6 лет не отмечено рецидивов у 43,2% больных, а редкие рецидивы 1-2 раза в год наблюдались у 40,5% больных. Применение ММТ у больных псевдоаллергическим вариантом атопического дерматита оказывало позитивное влияние на динамику показателей различных звеньев иммунитета и нейрогуморальной регуляции, что проявлялось стойким улучшением иммунологических и нейроэндокринных данных у 66,7% пациентов. После комбинированной терапии (ММТ+АП) стойкое улучшение показателей нейрогуморальной регуляции отмечено у 76% больных псевдоаллергическим вариантом и 72,7% больных смешанным вариантом дерматоза. Применение комбинированного метода ММТ+АП у больных псевдоаллергическим и смешанным вариантами атопического дерматита вызывало нормализацию данных нейрогуморальной регуляции, а также показателей клеточного и гуморального иммунитета.

Литература

1. Адаскевич В.П. Эффективность применения электромагнитного излучения миллиметрового диапазона в комплексном лечении больных атопическим дермати-

том // Миллиметровые волны в биологии и медицине.- 1994.- N 3.- С.78-81.
2. Улащик В.С. Пунктурная физиотерапия как предмет научных исследований // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры.- 1989.- №3.- С.5-12.
3. Девятков Н.Д., Голант М.Б., Бецкий О.В. Миллиметровые волны и их роль в процессах жизнедеятельности.- М.: Радио и связь.- 1991. - 169 с.
4. Бецкий О.В. Применение низкоинтенсивных электромагнитных миллиметровых волн в медицине // Миллиметровые волны в биологии и медицине.- 1992.- №1.- С. 5-12.
5. Адаскевич В.П., Яговдик Н.З. Патогенез и клинические варианты атопического дерматита // Здравоохранение Беларуси.- 1995.- №1.- С.10-13.

Clinical Efficiency, Immunoregulating and Neurohumoral Effect of mm-Therapy of Atopic Dermatitis

V.P.Adaskevich

The immune system, neurohumoral regulation and allergological indices of 270 patients with atopic dermatitis aged from 15 till 56 have been studied. On a basis of clinical and special methods of investigation we distinguished allergic, pseudoallergic and mixed varieties of atopic dermatitis with definite clinical and diagnostic features characteristic of every variety. Depending on the method of treatment the patients with atopic dermatitis were divided into 6 groups. Clinical assessment of immediate and remote results of various methods of treatment showed a considerable advantage of the punctural MM-therapy over conventional therapeutical methods. The MM-therapy for patients with a pseudoallergic variety of atopic dermatitis revealed a positive influence on the dynamics of different immune indices and on the neurohumoral regulation. The combined method of physiotherapy (MM-therapy + acupuncture) is highly efficient in case of severe process of atopic dermatitis.

АППАРАТ "ЭЛЕКТРОНИКА КВЧ - 011" ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ КВЧ-ТЕРАПИИ

И.О.Писанко, И.З.Самосюк, Н.Г.Мендрул, А.В.Бицон, О.Б.Хатнюк, Ю.Н.Муськин, И.Н.Шляхтиченко, С.П.Питомец

ОАО "НПП"САТУРН"", Киевский государственный институт усовершенствования врачей МЗ Украины, МП "ДДМ-ЭЛМЕД", г. Киев

Введение

Работы последних лет [1] позволяют утверждать, что в основе высокой эффективности безмедикаментозного способа КВЧ-терапии заложена кибернетическая система, по своим информационным возможностям соответствующая организму человека [2]. Такой системой является система управления процессами восстановления и поддержания гомеостаза, основная часть которой сосредоточена в клетках. Теоретически и практически показано [3], что основным инструментом поддержания гомеостаза в клетках и организации информационной связи между ними являются электромагнитные поля (ЭМП) миллиметровых волн (ММВ). Данные [4], полученные в результате изучения процессов электромагнитных взаимодействий ММВ с организмом человека, когда сам организм больного "выбирает" необходимую, информационно-значимую для него частоту внешнего электромагнитного излучения (ЭМИ), позволяют говорить о методе информационной КВЧ-терапии, как дальнейшем развитии ММ-терапии.

Принципиальной особенностью этой методики является индивидуальная частотная избирательность, обусловленная информационно-резонансным характером, для чего в практических целях не требуются

уровни мощностей в десятки и единицы милливатт (биологические эффекты регистрируются на уровнях спектральной плотности ЭМИ 10^{-19}- 10^{-21} Вт/м^{2}Гц). Этот факт даже дает основание некоторым специалистам называть информационную КВЧ-терапию физиотерапевтической электромагнитной гомеопатией [5].

Однако терапевтическое действие ММВ в каждом конкретном случае заболевания наиболее эффективно на собственных, резонансных, индивидуально-терапевтических для каждого организма частотах, изменяющихся в процессе лечения вследствие меняющегося психофизиологического состояния организма или временной инволюции.

До настоящего времени процедура поиска оптимальных терапевтических частот основывалась на сенсорном отклике пациента или на специальных [6] весьма трудоемких и дорогостоящих исследованиях, что существенно сдерживало объем применения ММ-терапии в практическом здравоохранении.

В конце 80-х годов сотрудники Киевского НПО "Сатурн" доложили на УП Всесоюзном семинаре "Применение КВЧ-излучения низкой интенсивности в биологии и медицине" о первом опыте применения некогерентного (шумового) КВЧ-излучения в практическом здравоохранении [7], а в 1990 г. инженеры В.Е.Лоборев и Н.Д.Колбун (г. Киев) реализовали идею информационной КВЧ терапии в аппарате "Порог" [8], генерирующем весьма широкий спектр ЭМИ.

В последние годы разработчиками медицинской аппаратуры для КВЧ-терапии известной во многих странах бывшего СССР и некоторых странах Запада под названием "Электроника КВЧ", совместно с медиками и сотрудниками польской фирмы "Энергия жизни" создан новый аппарат "Электроника КВЧ-011" ("Импульс"), который вобрал в себя наиболее оптимальные решения, наработанные годами практики. Всесторонние и многоплановые медицинские испытания аппарата выявили его высокую эффективность, надежность, безопасность и простоту в эксплуатации.

Конструктивные и основные технические характеристики аппарата

Аппараты серии "Электроника КВЧ", работающие на фиксированных частотах ЭМИ или в режиме шумового сигнала, малопригодны для приборного обеспечения информационной КВЧ-терапии. Нужен был прибор, работающий в другом качественном режиме излучения. И таковым прибором является аппарат "Электроника КВЧ-011" ("Импульс") [9], общий вид которого приведен на рис.1.

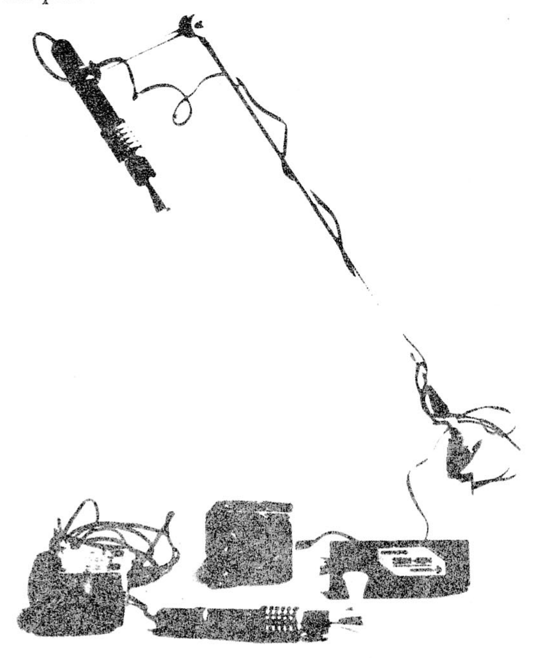


Рис.1.

Уже традиционно аппарат состоит из двух функциональных единиц: малогабаритного блока питания (БП) и портативного излучателя (ПИ) типа "сигары", гальванически соединенных между собой без всяких разъемов.

БП типа "Электроника Д2-40" или "Электроника Д2-14" по требованиям электробезопасности относятся к классу II типа Н ГОСТ 12.02.025-75. Поэтому включение аппарата осуществляется путем включения БП в розетку сети 220 В непосредственно при помощи встроенной в блок 2-штыревой вилки. Новый образец ПИ является источником некогерентного излучения диапазона ММВ. Генератор ПИ выполнен на базе излучающих гибридно-интегральных модулей, конструктивно представляющих собой изготовленные в едином технологическом цикле и размещенные на теплоотводе полупроводниковую структуру активного элемента (ЛПД), расположенный над ней микрополосковый резонатор (дисковый или

прямоугольный) и проволочный или микрополосковый токовод [10]. Выполнение условий генерации обеспечивается непосредственным включением структуры ЛПД в резонатор, а получение некогерентного КВЧ-излучения реализовано путем применения модуляции тока питания ГЛПД [11].

В комплект поставки кроме непосредственно аппарата входят:

- внешний индикатор ЭМИ КВЧ;
- штатив со струбциной;
- дополнительный конический рупор;
- руководство по эксплуатации аппарата.

Основные конструктивные характеристики аппарата, дополнительных сервисных устройств и приспособлений приведены на рис.2.

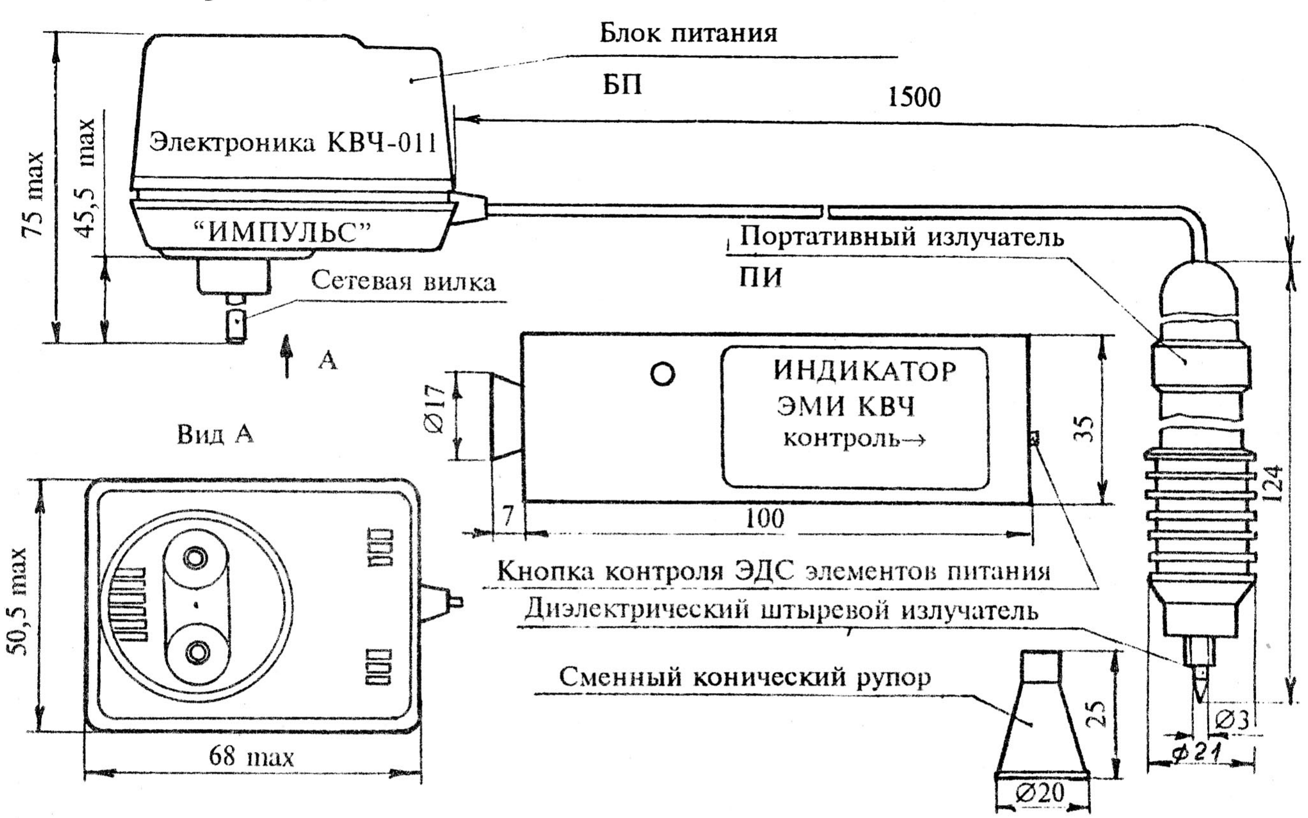


Рис.2. Конструктивные характеристики аппарата "Электроника КВЧ - 011", внешнего индикатора ЭМИ КВЧ и сменного конического рупора

При работе с аппаратом ПИ можно держать в руке или закрепить на штативе, направив диэлектрический стержневой излучатель ПИ на корпоральную или аурикулярную точку. Для осуществления информационной КВЧ-терапии на рефлексогенную зону на выходе ПИ имеется резьбовое соединение, на которое крепится дополнительный конический рупор из комплекта поставки.

Работоспособность аппарата проверяется при помощи внешнего индикатора ЭМИ КВЧ.

Аппарат может поставляться в полиэтиленовом пакете или специальном футляре типа "несессер". В такой укладке масса аппарата "Электроника КВЧ-011" со всеми дополнительными сервисными устройствами и документацией не превышает 1 кг.

Центральная частота полосы некогерентного КВЧ-излучения лежит в пределах 61±2 ГГц.

Полоса излучаемого некогерентного КВЧ-излучения оценивалась нами качественно на анализаторе спектра С4-60 с разработанным специально для этих целей преобразователем частоты, имеющим на входе стандартный волновод 1,8×3,6 мм.

Суммарная мощность выходного сигнала, измеренная термисторной головкой М5-50 с использованием специальных согласующих волноводных узлов, составляет не менее 0,05 мВт.

Потребляемая мощность не превышает 3 Вт.

Аппарат "Электроника КВЧ-011" ("Импульс") и принцип его работы защищен патентом Российской Федерации [12].

Некоторые вопросы практического применения аппарата "Электроника КВЧ-011"

В процессе клинической апробации нами разработаны некоторые практические рекомендации.

1. При задании времени процедуры (сеанса) информационной КВЧ-терапии необходимо руководствоваться следующими советами.

1.1. Тонизация (возбуждение) точки (канала) достигается при воздействии КВЧ-излучением по времени от 1,5 до 3 минут на точку (зону).

1.2. Гармонизация (нормализация) происходит при воздействии на точку от 3 до 5 мин.

1.3. Седирование (торможение) точки (канала) достигается при воздействии от 6 мин и более.

1.4. Общее время процедуры (сеанса) КВЧ-терапии не должно превышать 30 мин.

2. За одну процедуру (сеанс) рекомендуется применять парное (2, 4) количество точек (зон), реже одну.

3. Курс лечения с применением информационной КВЧ-терапии может быть длительностью от одной до пятнадцати процедур (сеансов).

4. Курс из одного сеанса может иметь место в случае лечения болевого синдрома, если тот поддается купированию. Повторные сеансы назначать только при усилении боли. Время перерыва между сеансами роли не играет. При болевом синдроме лечение может быть прервано на любом сеансе, но общее число их не должно превышать десяти.

5. Если удовлетворительное состояние (с исчезновением симптоматики или жалоб) наступает на каком-либо сеансе, то переходите на точки общего действия с проведением не более двух закрепляющих сеансов.

6. Как правило, 10 сеансов информационной КВЧ-терапии достаточно для проведения курса лечения.

7. Более 10 сеансов проводят редко, в случаях наличия единичных симптомов при общем удовлетворительном состоянии больного.

Особое внимание обратить на момент стабилизации состояния пациента, так как это требует корректировки лечебного рецепта или прекращения курса лечения с назначением следующего, но не ранее, чем через месяц.

8. При хронической патологии (ДЦП, рассеянный склероз, системные заболевания соединительной ткани, нейромышечные болезни и т.п.) лечение проводится повторными курсами информационной КВЧ-терапии с интервалом 1-3-6-9-12 месяцев.

9. При составлении акупунктурного рецепта следует руководствоваться основными правилами подбора активных точек, изложенными в отечественных руководствах (Д.М.Табеев "Руководство по иглорефлексотерапии" (1980), Е.Л.Мачарет, И.З.Самосюк "Руководство по рефлексотерапии" (1982), Гаава Лувсан "Традиционные и основные аспекты восточной рефлексотерапии" (1986) и др.).

Обсуждение и заключение

В 1989 г. д.б.н. Э.Д.Скрыпник (г.Киев) экспериментально доказал и аргументированно сформулировал следующие основные положения информационной терапии:

1) лечебным фактором наряду с веществом и энергией может быть информация;

2) по сравнению с фармакотерапией и физиотерапией побочное действие информотерапии несравненно ниже;

3) при информотерапии специфическое действие оказывается не на весь организм и даже не на отдельные органы, а только на определенные клетки, находящиеся в состоянии дисфункции.

То есть при применении информотерапии принятая организмом человека (пациента) информация вызывает процесс образования в организме внутренних лечебных средств, которые могут представлять собой как вещество, так и энергию, записанную в виде АТФ, креатинфосфата и других высокоэнергетических соединений, участвующих во внутренних физических процессах. Это позволяет использовать для информотерапии минимальное количество энергии, которая необходима только в качестве переносчика информации, поэтому возможность по-

бочного действия при информотерапии уменьшается приблизительно во столько раз, во сколько раз дозы энергии при информотерапевтическом лечении меньше дозы энергии, используемой в физиотерапии.

Вот почему создание аппарата "Электроника КВЧ-011" ("Импульс"), имеющего низкий (менее 1 мВт) суммарный уровень излучаемой мощности, но при этом очень информационно насыщенный спектр выходного сигнала диапазона ММВ, делает его очень перспективным для применения в информационной КВЧ-терапии, которая на практике осуществляется путем бесконтактного, локального, направленного воздействия на рецепторные поля, рефлексогенные зоны, корпоральные или аурикулярные БАТ организма человека некогерентным КВЧ-излучением в полосе 61±4 ГГц со спектральной плотностью выходной мощности не более 10^{-13} Вт/Гц. Такое уменьшение спектральной плотности мощности ЭМИ создает условия, когда организм больного реагирует только на те терапевтические частотные составляющие спектра излучения, которые информативны для него в данном конкретном случае (при этом он не воспринимает другие частотные составляющие).

С применением аппарата "Электроника КВЧ-011" ("Импульс") полностью отпадает необходимость в подборе индивидуальной терапевтической частоты для проведения ММВ-терапии.

Литература

1. Новосельцев В.Н. Организм в мире техники. Кибернетический аспект.- М.: Наука.- 1989.- 240 с.
2. Девятков Н.Д., Голант М.Б. Лечение без лекарств и его радиофизические аспекты // Миллиметровые волны нетепловой интенсивности в медицине.- М: ИРЭ АН СССР.- 1991.- Ч.3.- С.529-534.
3. Девятков Н.Д., Голант М.Б. Миллиметровое излучение живых организмов - высокоэффективное средство медицинской диагностики // Письма в ЖТФ.- 1988.- Вып.5.- С.288-291.
4. Колбун Н.Д. Биологическое моделирование воздействия оператора в ММ диапазоне длин волн // Электронная промышленность.- 1991.- Вып.5.- С.43-44.
5. Скрыпнюк З.Д. Информационная и негэнтропийная терапия // Информационная и негэнтропийная терапия.- Одесса: Черноморье.- 1994.- №1.- С.4-8.
6. Геращенко С.И., Писанко О.И., Пясецкий В.И., Мачерет Е.Л. Способ определения физиологически активных частот ЭМИ и устройство для его осуществления // А.С. СССР № 1833349.- 1993.- Бюл. № 30.
7. Гассанов Л.Г., Пясецкий В.И., Писанко О.И. Опыт первого применения некогерентного низкоинтенсивного ЭМИ КВЧ диапазона // Применение КВЧ-излучения низкой интенсивности в биологии и медицине.- М.: ИРЭ АН СССР.- 1989.- С.3-4.
8. Ситько С.П., Лобарев В.Е., Колбун Н.Д. Устройство для микроволновой рефлексотерапии "Порог" // А.С. СССР № 1611345.- 1990.- Бюл. № 45.
9. Писанко О.И., Мендрул Н.Г., Правда В.И. Портативный аппарат "Электроника КВЧ-011" для информационно-волновой КВЧ-терапии // Проблемы физической и биомедицинской электроники.- Киев.- 1995.- С.89-91.
10. Ясинский Е.В., Мендрул Н.Г., Писанко О.И. Прибор для рефлекторной КВЧ-терапии на базе излучающих гибридно-интегральных модулей // Актуальные вопросы создания и эксплуатации терапевтической и хирургической медицинской техники.- Звенигород.- 1988.- С.6-7.
11. Кокорин И.А. Особенности режима глубокой модуляции тока питания генераторов на ЛПД // Электронная техника.- Сер. Электроника СВЧ.- 1984.- Вып.2.- С.25-27.
12. Писанко О.И., Мендрул Н.Г., Бицон А.В. Устройство для КВЧ-терапии // Патент Российской Федерации №2040928.- 1995.- Бюл. № 22.

Краткие сообщения

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН МИЛЛИМЕТРОВОГО ДИАПАЗОНА В ТЕРАПИИ ВНУТРИГРУДНОГО САРКОИДОЗА

Н.В.Васильева, В.З.Жаднов

Нижегородская медицинская академия, Нижегородский областной противотуберкулезный диспансер, г. Нижний Новгород

В последние годы наряду с ростом заболеваемости саркоидозом внутригрудных лимфатических узлов (ВГЛУ) и легких отмечается его патоморфоз, который заключается в уменьшении случаев спонтанной регрессии, более тяжелом клиническом течении, увеличении числа больных с прогрессирующими, рецидивирующими и генерализованными формами заболевания [1, 2].

Наиболее эффективным методом лечения больных саркоидозом является длительная кортикостероидная терапия в сочетании с антиоксидантами и иммунокорректорами [2].

Наличие сопутствующих заболеваний у больных саркоидозом таких как сахарный диабет, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, гипертоническая болезнь, ожирение и других значительно затрудняет применение стероидной терапии, а в ряде случаев делает ее невозможной. Кроме того, длительное применение стероидных гормонов значительно повышает риск развития побочных реакций, в том числе стероидного туберкулеза.

В этой связи актуальным является поиск новых негормональных методов лечения саркоидоза.

В литературе опубликованы единичные сообщения об эффективном применении электромагнитных волн миллиметрового диапазона (ММ-терапия) у больных саркоидозом ВГЛУ и легких [3].

С 1992 года данный метод применяется для лечения больных внутригрудным саркоидозом в Нижегородском областном противотуберкулезном диспансере.

К настоящему времени накоплен опыт лечения 79 больных саркоидозом ВГЛУ и легких (63 женщины, 16 мужчин) с применением ММ-терапии. По возрасту больные распределялись следующим образом: от 20 до 29 лет - 13, от 30 до 39 лет - 30, от 40 до 49 лет - 21, от 50 до 59 - 12 и старше 60 лет - 3 больных.

У большинства пациентов имели место сопутствующие заболевания. Гипертоническая болезнь диагностирована у 10, нейроциркуляторная дистония - у 7, хронический гастрит - у 16, хронический холецистит - у 5, язвенная болезнь желудка - у 1, ожирение - у 11, кандидозные поражения - у 4 больных.

Саркоидоз ВГЛУ определялся у 39 больных, ВГЛУ и легких - у 28 и саркоидоз легких - у 12 больных. Впервые диагноз саркоидоза был установлен у 70 больных, рецидив саркоидоза отмечен у 9 пациентов.

Для ММ-терапии использовались аппараты "Явь", которые генерируют длины волн 5,6 и 7,1 мм. ММ-терапия применялась как в чистом виде, так и в сочетании с небольшими дозами глюкокортикостероидных гормонов (5 и 10 мг преднизолона). Выбор режима лечения для каждого больного производился слепым конвертным методом.

Облучение проводилось на область грудины в месте проекции вилочковой железы в течение 20 минут с длиной волны 7,1 мм. После 10 сеансов ММ-терапии проводились общий анализ крови и флюорография грудной клетки. При отсутствии отрицательной клинико-рентгенологической динамики ММ-терапия продлевалась до 20 сеансов. Через 1,5-2 месяца после первого курса оценивался результат лечения и при недостаточной динамике процесса проводился второй курс ММ-терапии, у части больных с изменением длины волны.

ММ-терапия в чистом виде проведена 55 больным и в сочетании с небольшими дозами гормонов - 24 больным.

Положительный эффект, по данным клинического, рентгенологического, функционального и лабораторного исследований. достигнут у 30 (54,5%) из 55 больных, получавших ММ-терапию. При сочетанном применении ММ-терапии и небольших доз гормонов эффективность составила 79,1% - у 19 из 24 больных.

Краткие сообщения

Отмечена прямая зависимость эффективности ММ-терапии от формы внутригрудного саркоидоза. Из 39 больных саркоидозом ВГЛУ положительная динамика получена у 28 (71,8%), из 28 больных саркоидозом ВГЛУ и легких - у 15 (53,5%) и из 12 больных саркоидозом легких - только у 5 (42,6%).

Из 9 больных с рецидивами саркоидоза 5 получали ММ-терапию и положительный эффект наблюдался только у одного из них, тогда как у 4 больных, лечившихся ММ-терапией в сочетании с небольшими дозами кортикостероидов, достигнута положительная клинико-рентгенологическая динамика.

Исходя из имеющегося опыта слепого отбора больных внутригрудным саркоидозом на разные методики лечения с применением ММ-терапии можно сделать следующие выводы.

1. ММ-терапия является достаточно эффективным методом лечения, который позволяет отказаться от применения кортикостероидных гормонов у значительной части больных внутригрудным саркоидозом или снизить их дозировку.

2. Эффективность ММ-терапии находится в прямой зависимости от формы внутригрудного саркоидоза.

3. Эффективность ММ-терапии повышается при сочетании ее с небольшими дозами глюкокортикостероидных гормонов.

4. Необходимо дальнейшее уточнение показаний и разработка методики проведения ММ-терапии у больных саркоидозом ВГЛУ и легких.

Литература

1. Аталикова Н.Н., Мелкумов Г.А., Гольянова К.Н., Аминева Л.Х. Анализ клинических и эпидемиологических параметров саркоидоза в республике Башкорстан // II (ХП) съезд фтизиатров. Сборник резюме.- Саратов.- 1994.- С.297.
2. Хоменко А.Г. и др. Диагностика и лечение саркоидоза органов дыхания: Методические рекомендации // Пробл. туб.- 1993.- №6.- С.47-51.
3. Гедымин Л.Е., Ерохин В.В., Бугрова К.М. и др. Электромагнитные волны миллиметрового диапазона в терапии саркоидоза легких и внутригрудных лимфатических узлов (клинико-экспериментальное исследование) // Миллиметровые волны в биологии и медицине.- 1994.- №4.- С.10-16.

ПРИМЕНЕНИЕ МИЛЛИМЕТРОВОЙ РЕЗОНАНСНОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ, СТРАДАЮЩИХ ХРОНИЧЕСКИМ ТОНЗИЛЛИТОМ

Н.И.Гоц, Л.С.Кольцов, А.А.Аль-Ола

Горбольница, г. Н. Каховка, Украина

Среди заболеваний, наиболее часто встречающихся в детском возрасте и дающих различные осложнения (поражение диэнцефальной области, сердца, почек и т.д.), особое место занимает хронический тонзиллит. Количество детей, страдающих этим недугом, неуклонно растет год от года.

Применение в практике самых различных методов медикаментозного, физиотерапевтического лечения, методик фитотерапии, к сожалению, не приводит в желаемому результату.

Число выздоровевших больных остается недостаточным.

Для полной реабилитации дети нуждаются в длительном восстановительном лечении.

Долгое время наряду с лекарственной терапией мы применяли микроволновую терапию, электрофорез хлористого кальция, новоиманина, йодистого калия и других, УФО, УЗВ, ультрафорез лидазы, однако нужного эффекта достичь не могли.

Используя на протяжении 5 лет миллиметровую резонансную терапию для лечения воспалительных процессов (гаймориты, парадонтиты, аднекситы и т.д.) мы пришли к заключению о достаточно высокой эффек-

тивности этого метода при условии индивидуального подбора режимов лечения.

Учитывая данные литературы (Н.Д.Девятков, М.Б.Голант, О.В.Бецкий) о возможности противовоспалительного и иммунокоррегирующего воздействия миллиметровой резонансной терапии при воспалительных процессах, мы провели наблюдение за больными детьми в возрасте от 5 до 14 лет, страдающими хроническим тонзиллитом от 3 до 5 лет.

Примечательно, что раньше они получали наряду с медикаментами всевозможные физиотерапевтические воздействия. Лечение проводилось под контролем ЛОР-специалиста, который вместе с нами верифицировал признаки динамики процесса во время лечения.

Нами использованы аппараты КВЧ "Явь-1" с длинами волн 5,6 и 7,1 мм, процедуры отпускались на проекцию подчелюстных лимфатических узлов, экспозицию выбирали в зависимости от возраста детей от 5 до 10 минут, количество процедур от 5 до 10 преимущественно в утренние часы.

Всего пролечено 158 детей.

Возрастная группа следующая: 5-7 лет - 36, 8-11 лет - 58, 12-14 лет - 64 человека.

Больных декомпенсированным тонзиллитом 102 человека, компенсированным - 56.

В процессе лечения у детей исчезал болевой синдром (боли в горле, суставах, головные и сердечные боли), нормализовалась температура тела, исчезали другие признаки воспаления и интоксикации (слабость, утомляемость), проходил неприятный запах изо рта.

Исчезала или резко уменьшалась гипермия зева, отек передних дужек, признаки казеоза в миндалинах. В случаях особо упорного течения декоменсированного тонзиллита, частых и длительных рецидивов, с целью профилактики мы проводили второй курс КВЧ-терапии через 1-1,5 мес.

Данные наблюдения за детьми около 1,5 лет показали, что в течение этого времени обострение хронического тонзиллита было в 2 случаях. В одном случае - лакунарная ангина, в другом - паратонзиллит.

ОРВИ (острая респираторная вирусная инфекция) имела место только у 9 наблюдаемых. Следует отметить, что клинический эффект достигался как при применении волны 5,6, так и 7,1 мм.

Проведенные исследования позволяют прийти к заключению, что при хронических тонзиллитах, как компенсированных, так и декомпенсированных, достаточно эффективным методом лечения является миллиметровая резонансная терапия.

Литература

1. Девятков Н.Д., Голант М.Б., Бецкий О.В. Миллиметровые волны и их роль в процессе жизнедеятельности.- М.: Радио и связь.- 1991.- С.117-128.
2. Вопросы использования электромагнитных излучений малой мощности крайне высоких частот в медицине.- Ижевск: Удмуртия.- 1991.- С.20-45.
3. Информационный сборник.- М.- 1991.- Ч.4.- Вып.61.- С.14-23.
4. Миллиметровые волны в медицине.- М.: ИРЭ АН СССР.- 1991.- Т.1.- С.160-165.
5. Шиврыгин Б.В. Руководство по детской оториноларингологии.- М.: Медицина.- 1988.- С.132-138.

СЛУЧАЙ ПРИМЕНЕНИЯ ММ-ТЕРАПИИ ПРИ ОТКРЫТОЙ СВИЩЕВОЙ ФОРМЕ ДЛИТЕЛЬНОТЕКУЩЕГО ОСТЕОМИЕЛИТА У БОЛЬНОГО ГЕМОФИЛИЕЙ А

В.В.Алещенко, М.В.Суховий, О.И.Писанко

Городская клиническая больница №25, Государственный гемофилический центр МЗ Украины, ОАО “НПП "Сатурн"“, г.Киев

В кабинет КВЧ-терапии поступил больной П. 17 лет с клиническим диагнозом: длительнотекущая свищевая форма остеомиелита голени, посттравматический отек голени III стадии с явлениями венозной декомпенсации, ишемический неврит мало-

берцового нерва голени, постгеморрагическая анемия, гемофилия А.

За 8 месяцев пребывания больного в стационаре проводилась гемостатическая терапия, антибиотикотерапия для стабилизации и рассасывания внутримышечной гематомы голени на первом этапе лечения.

Дважды произведено оперативное лечение. Вначале скелетное вытяжение голени, через 4 недели операция с наложением аппарата Илизарова для дистракции и сопоставления костных отломов.

В связи с возникшим осложнением - нарастающим внутримышечным кровотечением - аппарат Илизарова снят, гематома дренирована и длительное время орошалась растворами антисептиков.

Из-за отсутствия стабильного остеосинтеза и присоединившейся гнойной инфекции спустя месяц сформировалась свищевая форма остеомиелита.

На основании опыта работы с больными гемофилией [1] решено было использовать как один из методов лечения ММ-терапию.

Лечение проводилось аппаратом "Электроника КВЧ-101 МШ", два курса лечения из 10 и 7 сеансов каждый.

Время воздействия: дважды по 15 мин, режим генерации: ИГ - 45 Гц при шумовом излучении.

В ходе первого курса лечения мы хотели провести общую тонизацию организма для борьбы с хронической гнойной инфекцией, уменьшить болевые ощущения в конечности. Работа проводилась над непосредственными очагами инфекции общей площадью 3×5 см^2 с экспозицией 10 мин ИГ 45 Гц на каждый в отдельности очаг с использованием рупорных излучателей и точки общего действия [2, 3].

По нашим наблюдениям гнойное отделяемое из свищей значительно уменьшилось, раневая поверхность очистилась, а к 10-му сеансу зарубцевалась. Отечность голени прогрессирующе уменьшалась (улучшение периферического кровообращения в нижней конечности).

Болевые ощущения прошли (больной полностью отказался от наркотических обезболивающих средств).

Началась стабилизация психики - улучшился сон, появился аппетит. Больной почувствовал себя окрепшим, "ощутил прилив сил" в организме. Наметилась тенденция к постепенному выходу из депрессии.

После 2-недельного перерыва больному провели повторный курс КВЧ-терапии из 7 сеансов по улучшению периферического кровообращения в голени [4] и попытке улучшить функции малоберцового нерва.

Лечение проводилось по тонизирующей методике с экспозицией 5-7 мин на БАТ ИГ-45 Гц по методическим рекомендациям лечения неврита малоберцового нерва [5].

В ходе лечения КВЧ-терапией отмечалось улучшение тактильной чувствительности кожи на голени и появление минимальных движений в пальцах стопы. В стопе и голени в момент сеанса и после него ощущалось появление тепла.

К концу 2-го курса лечения больной смог встать самостоятельно на больную ногу.

На контрольной рентгенограмме выявлено начало образования костной мозоли в месте соприкосновения костных отломков. Через 4 месяца после лечения на контрольной рентгенограмме очагов секвестрации не выявлено, образовалось сращение сопоставленных костных фрагментов в месте перелома (периостальная реакция на 2/3 в поперечнике), что обеспечивает опорную функцию на конечность. В месте бывших свищей - рубцовая ткань, гнойного отделяемого не выявлено. Подвижность в голеностопном суставе и стопе обеспечивает опору и функцию конечности. Необходимость в повторной операции, как планировалось при выписке больного, отпала.

Клинический опыт показал: КВЧ-терапию как безынвазивный метод лечения можно использовать при сочетанной патологии у больных гемофилией, проявляющейся при травмах и операциях повышенной кровоточивостью, развитием неврологической симптоматики и болевого синдрома, замедленной консолидацией в области перелома, развитием нестабильности (ложный сустав) или остеомиелита с гнойно-септическими осложнениями.

Литература

1. Алещенко В.В., Писанко О.И. КВЧ-терапия гемофилических гемартрозов костных суставов // Миллиметровые волны

в медицине и биологии.- М.: ИРЭ РАН.- 1995.- С.61-63.
2. Каменев Ю.Ф., Саркисян А.Г., Уризгильдеев З.И. и др. Лечение осложненных гнойной инфекцией повреждений конечностей с использованием миллиметровых волн // Миллиметровые волны в медицине.- М.: ИРЭ АН СССР.- 1991.- Т.1.- С.21-25.
3. Каменев Ю.Ф., Саркисян А.Г., Реброва Т.Б. и др. Миллиметровое излучение в лечении осложненных раневой инфекцией повреждений конечностей // Вопросы использования ЭМИ КВЧ в медицине.- Ижевск: Удмуртия.- 1991.- С.85-100.
4. Пясецкий В.И., Бахарев А.М., Писанко О.Н., Дрюк Н.Ф. Применение аппаратов "Электроника КВЧ" в комплексном лечении ишемических состояний конечностей // Электронная промышленность.- 1991.- №3. - С.71-73.
5. Мачарет Е.Л., Самосюк И.З. Руководство по рефлексотерапии. - Киев: Вища школа.- 1989. - 479 с.

MM-Therapy Application in Case of an Open Fistular Form of a Crural Long Duration Osteomyelitis Aggravated with Hemophilia

V.V.Aleshchenko, M.B.Sukhovij, O.I.Pisanko

City clinical hospital №25, State Hemophilic Center of Ministry of Health of Ukraine, JSC SPT "Saturn"

The case of mm-therapy application for treatment of patient A with an open fistular form of a crural long duration osteomyelitis and suffering from hemophilia has been described in the paper.

As a result of mm-wave treatment the necessity of repeating the operation, as it had been planned before the mm-wave treatment when the patient was discharged from the hospital, became superfluous.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ КВЧ-ТЕРАПИИ

В.В.Струсов, Г.П.Титова, Д.В.Уткин, В.А.Дремучев

Щелковская центральная городская поликлиника, г. Щелково,
Московский медицинский стоматологический институт, г. Москва

Известно, что реализация биологических эффектов миллиметровых волн в организме происходит через кожные рецепторы, кровеносные и лимфатические капилляры и отдельные клетки кожи (О.В.Бецкий, 1995). Однако объективизация происходящих структурных изменений затруднена, а при эндоскопической КВЧ-терапии не изучена вообще.

Нами предпринята попытка экспериментальным путем выявить те морфологические изменения, которые лежат в основе рецепции тканями низкоинтенсивных миллиметровых волн. Эксперимент проводился на 16 крысах линии "Вистар", которым под обезболиванием производилась лапаротомия и наносилась линейная рана на передней поверхности печени с последующей электрокоагуляцией и однократным облучением этой раны аппаратом "Явь-1" с длиной волны 7,1 мм и экспозицией 20 минут. Материал для морфологического исследования брался на 1, 3 и 5-е сутки в опытной и контрольной группах (без облучения).

Полученные результаты изучения заживления ткани печени крыс в контрольной группе свидетельствуют о сохранении признаков воспаления на 3 и 5 сутки, активной макрофагальной реакции в виде гигантских клеток рассасывания инородных тел, выполняющих функцию резорбции некротизированной ткани печени.

В группе животных, которым проводилась КВЧ-терапия, в течение всего срока наблюдения (1-5-е сутки) отмечалось снижение интенсивности воспаления в зонах демаркации некротизированных тканей и присутствие уже с первых суток в составе воспа-

лительного инфильтрата макрофагов, тогда как гигантские клетки рассасывания инородных тел отсутствовали.

Параллельно со снижением интенсивности воспаления менялся и характер формирования соединительно-тканной капсулы. Так с первых суток наблюдения в клеточном составе рыхлой соединительной ткани выявились многочисленные лаброциты, активные гиперплазированные фибробласты и нежная сеть коллагеновых волокон.

Появление лаброцитов в соединительной ткани демаркационных зон, являющихся медиаторами кровообращения в системе микроциркуляторного русла в очагах воспаления, положительно влияет как на течение самого воспаления, так и на созревание соединительной ткани.

На основании полученных результатов можно констатировать изменение темпов и характера воспаления, что, безусловно, связано с эффектом воздействия КВЧ-терапии на лаброциты как медиаторы соединительной ткани. Таким образом, лаброциты являются теми клетками, через которые осуществляется рецепция КВЧ-воздействия при эндоскопической миллиметровой терапии. Уточнение ультраструктурных изменений на уровне клеточных органелл, возможно еще более детализирует этот вопрос и позволит уточнить механизмы КВЧ-терапии.

Полученная морфологическая картина свидетельствует о стимуляции фагоцитоза и репаративных процессов в ткани печени под действием неионизирующего миллиметрового излучения. Исходя из этого можно утверждать, что эндоскопическая КВЧ-терапия ложа желчного пузыря при лапароскопической холецистэктомии целесообразна и оправдана как лечебное и профилактическое мероприятие.

ХИРУРГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ КВЧ-ТЕРАПИИ

В.В.Струсов, Д.В.Уткин, В.А.Дремучев

Щелковская центральная городская поликлиника, г. Щелково,
Московский медицинский стоматологический институт, г. Москва

К сожалению, приходится констатировать, что, несмотря на достаточную известность, метод миллиметровой терапии в хирургической практике не получил должной оценки и широкого распространения.

Этот прискорбный факт, а также энтузиазм членов ассоциации заставили нас заняться изучением возможностей КВЧ-воздействия в стационаре хирургического профиля.

Учитывая доказанные противовоспалительный, антимикробный, репаративный и иммунокоррегирующий эффекты КВЧ-терапии, мы применили метод к 34 больным с острым холециститом и 38 больным с гнойными ранами передней брюшной стенки после аппендэктомии, грыжесечения, резаных и огнестрельных ранений, лапаротомии.

Применение КВЧ-терапии в комплексном лечении больных с острым холециститом позволило снять острые явления у 27 (79 %) пациентов: после двух сеансов купировался болевой синдром, исчезали местные перитонеальные симптомы, напряжение мышц передней брюшной стенки. После пятого сеанса нормализовалась температура тела, исчезал инфильтрат, снижался лейкоцитоз и лейкоцитарный индекс интоксикации с 5,9 до 1,8 усл.ед., нарастал индекс Гаркави до 0,52. Сонографический контроль подтверждал уменьшение плотности инфильтрата и стенки желчного пузыря. Воздействие осуществлялось в течение 40 минут в зоне проекции желчного пузыря по его меридиану (VB-24) и чередовалось с воздействием на дистальные точки меридиана с помощью аппарата "Явь-1".

Этот эффект миллиметровой терапии дал возможность отказаться от срочной операции у лиц пожилого и старческого возраста или выиграть время для проведения предоперационной подготовки, снижающей летальность.

Гнойные раневые осложнения в абдоминальной хирургии встречаются достаточно часто и не имеют тенденции к снижению, увеличивая время пребывания больного в

стационаре. Проводя сеансы КВЧ-терапии у этой группы больных, мы отметили быстрое прекращение экссудации, уменьшение размеров раны, интенсивный рост грануляционной ткани, нормализацию соотношения форменных элементов крови после 5-7-й процедур. Воздействие проводилось непосредственно на рану в течение 40 минут и на биологически активные точки общего воздействия цзу-сан-ли и хэ-гу. Отмечен следовой эффект, исключающий необходимость дальнейшего применения метода. Кроме того, складывается впечатление, что длина волны 7,1 мм эффективней в стадии гидратации раны, а 5,6 мм - в стадии дегидратации для стимуляции репаративных процессов. Подобное сочетанное воздействие дало возможность сократить срок пребывания в стационаре на 7-9 суток.

Обобщая свой небольшой опыт КВЧ-терапии, хотелось бы подчеркнуть, что для получения желаемого результата более значима зона воздействия, а не длина волны. КВЧ-терапия, на наш взгляд, должна проводиться по биологически активным точкам, а не по зонам Захарьина-Геда и областям крупных суставов.

Касаясь механизма действия миллиметровых волн, мы не собираемся выдвигать какую-либо альтернативную концепцию, но считаем перспективным направлением разработку идеи о непосредственном участии системы интерферона в этом процессе. В литературе, посвященной механизмам рецепции ММ-волн, есть лишь единичные публикации, которые свидетельствуют о выделении клетками гамма-2 макроглобулина, активирующего цитокины (И.В.Родштат, 1994), однако они не создают законченной версии о путях реализации всего спектра протективных механизмов КВЧ-терапии.

Со всей очевидностью можно утверждать, что такие цитокины как интерлейкин 1, МАФ, МИФ, ФНО, являясь медиаторами иммунного ответа организма, за счет триггерного механизма включают всю систему интерферона: α-, β-, γ-интерфероны, клетки-продуценты, индукторы и рецепторы. Акцентировать внимание на каком-либо одном звене этой системы, по-видимому, некорректно, однако то, что миллиметровые волны активируют продукцию цитокинов, подтверждает эту идею.

Таким образом, миллиметровые волны в комплексном лечении хирургической патологии - безусловно, перспективный метод, достойный более широкого применения и углубленного анализа.

СИНХРОНИЗАЦИЯ ПСИХОФИЗИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ МИЛЛИМЕТРОВОГО ДИАПАЗОНА НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА*

С.Ю.Подтаев, Е.Ф.Федоров

Политехнический институт, г. Пермь

Известно, что воздействия электромагнитных колебаний на организм человека можно разделить на два класса - энергетические и информационные [1, 2]. В первом случае эффективность облучения определяется количеством энергии или мощностью электромагнитных колебаний. Во втором случае ответная реакция организма возникает, когда мощность возбуждающего сигнала превышает некоторый пороговый уровень и в дальнейшем слабо зависит от величины сигнала. При этом воздействие электромагнитного поля осуществляется прежде через нейроэндокринную систему, физико-химические реакции клеток которой более лабильны, чем в других тканях, а физиологическая роль определяется их местом на высшем уровне регуляции. Одновременно изменения, возникающие под влиянием электромагнитного поля в состоянии регулирующих механизмов, модифицирують-

* Публикуется в порядке дискуссии.

ся изменениями в реакциях клеточного метаболизма [3].

При информационном воздействии частота колебаний является основным параметром, определяющим результат облучения, и биологический эффект имеет место в узких полосах частот (~0,1%) [4]. Резонансный характер информационных воздействий является одним из принципиальных отличий от энергетических [5].

При изучении влияния электромагнитного излучения сверхвысокой частоты малой мощности на человека были обнаружены резонансные отклики отдельных органов [6]. Регистрация отклика различных систем организма на воздействие электромагнитного поля осуществлялась как по показаниям медицинских приборов, фиксировавших физиологическое состояние организма, так и по тем или иным сенсорным реакциям испытуемых. Показано, что резонансные частоты организма, несмотря на индивидуальность значений, присущих отдельному человеку, лежат в достаточно узком диапазоне, т.е. каждой функциональной системе или органу человека соответствует устойчивый во времени набор резонансов - собственных характеристических частот.

Цель данной работы заключается в исследовании возможности существования нестационарных характеристических частот, зависящих только от перцептивной установки испытуемого во время воздействия электромагнитного поля.

Поставленные эксперименты по своей схеме были аналогичны известным опытам по психофизическому определению восприятия цвета человеком [7]. С помощью этих опытов можно показать, что различные спектральные распределения вызывают один и тот же зрительный эффект. В этом случае глаз используется как нулевой прибор, и нет необходимости исследовать факторы, которые вызывают ощущение цвета, вместо этого изучаются условия, при которых два раздражителя (два цветовых воздействия) становятся неразличимыми.

В нашем эксперименте источники видимого света были заменены источниками миллиметрового диапазона нетепловой мощности (плотность потока до 10 мВт/см^2). Одновременно использовались два генератора - серийный генератор Г4-142 и аппарат МРТ-0,1 (диапазон частот 58,0-62,0 ГГц). Частотный спектр излучения второго генератора фиксировался, а частота первого плавно перестраивалась в процессе эксперимента. Излучатели электромагнитного поля устанавливались на расстоянии 5-20 мм от поверхности тела испытуемого (оператора), и перед ним ставилась задача определения момента совпадения ощущений, вызываемых излучением генераторов. По сообщениям оператора отмечалась частота излучения f^* первого генератора, соответствующая этому моменту.

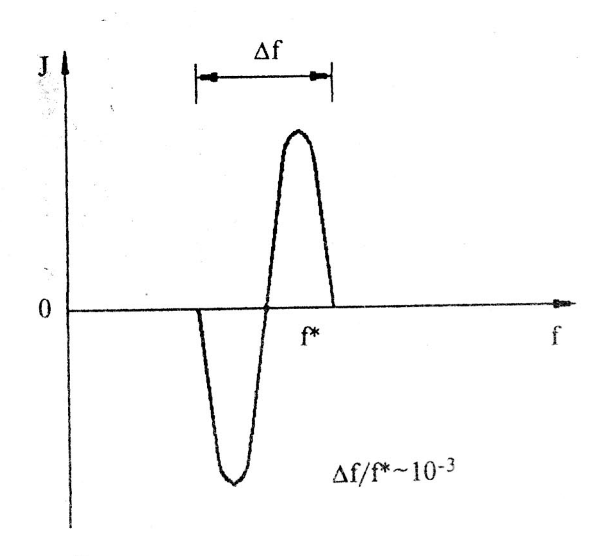
Первые эксперименты показали, что результаты достаточно сильно зависят от индивидуальных психофизических особенностей операторов. Для некоторых людей определяемые значения f^* носили случайный характер, для других были зафиксированы определенные закономерности. Для их подтверждения в последующих экспериментах моменты совпадения сенсорной реакции от двух источников отмечались по идеомоторным реакциям оператора. Для их регистрации использовалось специально разработанное электронное устройство, позволяющее графически отображать интенсивность реакции (I) в каждый момент времени. В процессе эксперимента (плавного изменения частоты f генератора Г4-142) строилась зависимость I(f). Во время эксперимента была исключена возможность какого-либо доступа оператора к показаниям, отображающим значения частот обоих генераторов. Среднее значение частоты второго генератора f_0 выбиралось произвольным образом.

Реакция оператора в процессе изменения частоты была зафиксирована вблизи частот f_0. Фиксируемый при этом отклик регистрирующей системы показан на рисунке.

Сигнал отклика симметричен по f, момент изменения знака с высокой точностью соответствует значениям f_0. В таблице приведены результаты одной из серий экспериментов (фиксированный уровень излучения 4 мВт/см^2). Полученное в этой серии среднеквадратичное отклонение σ = 0,07 ГГц мало менялось в других сериях при варьировании уровня излучения и повторении испытаний.

Полученные результаты, как и эффекты резонансного влияния низкоинтенсивных электромагнитных полей, можно интерпре-

тировать с позиций теории синхронизации динамических систем.



Явление синхронизации состоит в том, что несколько искусственно созданных или природных объектов, совершающих при отсутствии взаимодействия колебательные движения с различными частотами, при наличии подчас весьма слабых взаимодействий начинают двигаться с одинаковыми, кратными или соизмеримыми частотами, причем устанавливаются определенные фазовые соотношения между колебаниями [8]. Положительное терапевтическое влияние электромагнитных полей с этой точки зрения есть результат внешней (неавтономной) синхронизации. При этом источник электромагнитного излучения является значительно более мощным автоколебательным объектом по сравнению со всеми остальными системами организма. В нашем случае источники излучения - генераторы с фиксированной и меняющейся частотой - играют роль источников синхронизации, которые оказывают влияние на регулирующие системы человека в основном благодаря перцептивной установке сознания. Слабые взаимодействия, которые при этом возникают, оказываются достаточными (при определенных психофизических характеристиках оператора) для возникновения режима синхронизации с источниками электромагнитных колебаний. Когда происходит совпадение частот источников, т.е. возникает взаимная синхронизация колебательных режимов, вызванных излучением тестируемого и эталонного источников, оператор в соответствии с поставленным условием отображает этот процесс.

Таким образом, существует возможность возникновения нестационарных характеристических ("резонансных") частот, определяемых, в отличие от стационарных, только перцептивной установкой испытуемого. В этом случае для получения резонансной реакции необходима определенная психофизическая подготовка оператора и дополнительный источник электромагнитных колебаний, играющий роль эталона. В отличие от стационарных нестационарные характеристические частоты могут быть произвольно заданы с помощью эталона, и резонансные реакции возникают при совпадении частот эталонного и дополнительного источников излучения.

Таблица

f_0, ГГц	f*, ГГц
58,0	58,1
58,5	58,7
59,0	59,0
59,4	59,8
59,8	59,6
60,3	60,0
60,7	60,4
61,1	61,0
61,2	61,3
61,6	61,9
61,8	61,8

Поскольку в этих экспериментах мы имеем дело с воздействием одного объекта (источник электромагнитного излучения) на другой (оператор), то с точки зрения теории информации можно говорить об отражении одного объекта другим, а следовательно, о передаче информации [9]. С этих позиций представляет интерес возможность исследования информационных характеристик биологических объектов, обладающих сложным спектральным составом излучения. Например, электромагнитное излучение организма человека содержит чрезвычайно важную информацию о его функционировании [10]. Возможность количественного отображения информационных параметров электромагнитного поля открывает новые перспективы в этой области.

Литература

1. Пресман А.С. Электромагнитные поля и живая природа.- М.- 1968.
2. Девятков Н.Д., Гельвич Э.А., Голант М.Б., Реброва Т.Б., Севастьянова Л.А. Радиофизические аспекты использования в медицине энергетических и информационных воздействий электромагнитных колебаний // Электронная техника. Сер. Электроника СВЧ.- 1981.- Вып.9(333).- С.43.
3. Загорская Е.А., Климовицкий В.Я., Мельниченко В.П., Родина Г.П., Семенов С.Н. Влияние низкочастотных электромагнитных полей на отдельные функциональные системы организма // Космическая биология и авиакосмическая медицина.- 1990.- Т.21.- №3.- С.3-11.
4. Девятков Н.Д. и др. Влияние электромагнитного излучения миллиметрового диапазона длин волн на биологические объекты // Успехи физ. наук.- 1973.- Т.110.- №3.- С.452-469.
5. Севастьянова Л.А., Бородкина А.Г., Зубенкова Э.С. и др. Резонансный характер воздействия радиоволн миллиметрового диапазона на биологические системы // Эффекты нетеплового воздействия миллиметрового излучения на биологические объекты.- М.: ИРЭ АН СССР.- 1983.- С.34-47.
6. Андреев Е.А., Белый М.У., Ситько С.И. Реакция организма человека на электромагнитное излучение миллиметрового диапазона // Вестник АН СССР.- 1985.- Вып.1.- С.24-32.
7. Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М. Фейнмановские лекции про физике.- М.- 1976.
8. Блехман И.И. Синхронизация в природе и технике.- М.: Наука.- 1981.
9. Урсул А.Д. Проблемы информации в современной науке.- М.- 1975.
10. Годик Э.Э., Гуляев Ю.В. Человек "глазами радиофизики" // Радиотехника.- 1991.- №8.- С.49.

Хроника научной жизни

Отчет о 10-м Российском симпозиуме с международным участием "Миллиметровые волны в медицине и биологии"

Ю.Л.Арзуманов

АОЗТ "МТА-КВЧ", г. Москва

С 24 по 26 апреля 1995 г. проходил 10-й Российский симпозиум с международным участием "Миллиметровые волны в медицине и биологии".

Открывая заседание, академик Н.Д.Девятков отметил, что 1995 год является знаменательной датой - 30-летия начала исследований воздействия электромагнитных колебаний ММ-диапазона длин волн на биологические объекты различной сложности их организаций: от микробов и дрожжевых культур до различных животных и человека. "Мне приятно отметить, - сказал в заключение Н.Д.Девятков, - что за время, прошедшее с предыдущего симпозиума, получен ряд новых результатов как в области экспериментальных исследований, так и в области клиники".

Н.Д.Девятков с соавторами представили доклад, в котором была предпринята попытка проанализировать использование низкоинтенсивных электромагнитных миллиметровых волн в медицинской практике за последние 20 лет. Показана эффективность данного метода в достаточно широком диапазоне нозологий. Вместе с тем в докладе было уделено внимание новым видам заболеваний (туберкулез и саркоидоз легких, а также хронический пиелонефрит, хронический неспецифический простатит и т.д.), при лечении которых используется этот метод.

Особое внимание было обращено на щадящий способ лечения ММ-волнами, ибо, по мнению авторов, это очень важная сторона лечения, учитывающая индивидуальный подход к каждому больному, его возрасту, тяжести заболевания, к фармакологии, которая использовалась до начала курса лечения ММ-волнами.

Также большой интерес вызывает использование этого метода в педиатрии. Отмечено, что несмотря на достаточно обнадеживающие результаты, данный вопрос весьма далек от разрешения в связи с отсутствием катамнестических данных о развитии иммунной системы после воздействия ММ-волнами.

Вместе с тем, "можно с уверенностью констатировать, - делают вывод авторы, - что ММ-терапия является мощным современным средством при лечении различных заболеваний человека".

С большим интересом встречен доклад С.Д.Плетнева, который остановился на том, что ММ-излучение вызывает процессы, направленные на повышение биологической активности и стимулирующие жизненные силы организма. Отмечено, что использование ММ-волн приводит к хорошим результатам при закреплении терапевтического эффекта после проведения различного рода лечения.

В онкологии, например, значительно уменьшается количество рецидивов и метастазов.

При меланоме количество метастазов при наблюдении больных на протяжении 1,5 лет снизилось на 4-5%. При хирургических вмешательствах отмечается активация процессов регенерации, ускорение заживления, снижение осложнений.

В докладе также было отмечено, что ряд вопросов применения ММ-терапии требует дальнейшего изучения. В частности, почему существуют больные, не отвечающие на электромагнитное воздействие, даже при умеренном угнетении жизнеобеспечивающих систем. Также нерешенным, по мнению докладчика, является вопрос экспозиции, ибо, по данным разных авторов, колебания достаточно большие как и широк диапазон областей воздействия. В связи с этим методика применения электромагнитного излучения включает в себя несколько компонентов: выбор длины волны, локализации, продолжительности воздействия и количества сеансов. "Точный подбор этих компонентов необходим для каждого вида заболеваний, в связи с чем методика лечения в зависимости от показаний может меняться". С этим трудно не согласиться.

Электромагнитные волны миллиметрового диапазона, используемые для устранения непереносимости противотуберкулезных

препаратов, явились темой доклада, представленного от ЦНИИ туберкулеза РАМН Л.Е.Гедымин с соавторами.

Проведенное исследование позволило выявить протективный эффект ЭМИ при наличии лекарственной непереносимости актибактериальных препаратов у больных туберкулезом легких. Побочные реакции, развившиеся в ходе специфической химиотерапии, при использовании ММ-волн исчезали у всех больных независимо от клинических проявлений побочного действия препаратов. Экспериментально установлено, что ЭМИ способствовало уменьшению развития дистрофических и некротических реакций в печени, стимулировало реакции компенсации в поврежденных клетках, способствовало нормальному функционированию органа в целом. Получен чрезвычайно важный факт о протективном свойстве ММ-волн по отношению к токсическому действию химиопрепаратов, необходимых для лечения туберкулезных больных, и высказано, что ММ-терапия является тем новым средством, которое устраняет побочные реакции противотуберкулезных препаратов, способствует успешному проведению адекватной терапии.

Чрезвычайно важным мы считаем заявленный доклад об использовании ММ-волн в лечении невротической депрессии у женщин, представленный академиком Г.В.Морозовым с соавторами. К сожалению, авторы не смогли присутствовать на совещании, поэтому мы прокомментируем это сообщение по материалам, представленным в оргкомитет.

Проблема лечения невротической депрессии является крайне актуальной в связи с недостаточной эффективностью терапии. Критерием отбора больных было наличие невротической депрессии. Клиническая картина характеризовалась крайней степенью выраженности эффективных расстройств в сочетании с двигательными, идеаторными, астеническими, апатическими, тревожными, истерическими и ипохондрическими проявлениями. Применение ММ-терапии всем больным осуществлялось 2-3 раза в неделю. Всего на курс приходилось до 10 сеансов. Улучшение отмечалось больными с невротической астенической депрессией уже после первого сеанса, а после третьего объективизировалось достаточно четко. Больные указывали на исчезновение чувства "внутренней несвободы", "придавленности", пассивности. В дальнейшем стабилизировалось настроение, полностью нормализовалась двигательная и идеаторная активность. Степень и частота достигнутого улучшения состояния больных была выше при астеническом, чем при тревожном и тем более смешанном вариантах невротической депрессии. Результаты проведенного исследования позволяют сделать следующие выводы: 1) применение при невротической депрессии ММ-терапии в сочетании с фармакопрепаратами и психотерапией оказывает значительный лечебный эффект - выздоровление в 54,3% ; 2) особенно высока эффективность этого метода терапии при невротической астенической депрессии, несколько ниже - при тревожной и смешанной; 3) относительно быстрая и полная редукция аффективных и сопутствующих им других психопатологических проявлений отмечается также при астенической депрессии, несколько отстающая - при тревожной и смешанной; 4) данный метод терапии позволяет наряду с аффективными достаточно быстро купировать и вегетососудистые проявления.

А.Ю.Лебедева с соавторами (Российский государственный медицинский университет, г.Москва) проанализировали некоторые механизмы влияния ММ-излучения на патогенез нестабильной стенокардии, занимающей, как известно, промежуточное положение между стабильной стенокардией и острым инфарктом миокарда и характеризующейся высоким риском развития повреждения сердечной мышцы. На большом клиническом материале была прежде всего предпринята попытка выяснения действия ММ-волн на показатели перекисного окисления липидов, микроциркуляцию и иммунную систему у обследованных больных. На фоне ММ-терапии наблюдался выраженный клинический эффект снижения концентрации малонового диальдегида, диеновых и триеновых конъюгатов, увеличение активности супероксиддисмутазы, снижение содержания циркулирующих иммунных комплексов, нормализация соотношения Т-хелперов/Т-супрессоров. При биомикроскопии сосудов конъюнктивы отмечалось увеличение диаметров артериол, уменьшение диаметра ве-

нул, коэффициента извилистости. Таким образом, делается вывод, что ММ-терапия оказывает положительное воздействие на различные звенья патогенеза нестабильной стенокардии.

В русле лечения сердечно-сосудистых заболеваний ММ-волнами был представлен доклад Н.Н.Наумчевой (Щелковская городская больница №1). Изучаются больные с крупноочаговым инфарктом миокарда. Оценка эффективности воздействия ММ-излучения осуществлялась в динамике с помощью индекса Гаркави-Квакиной с одновременным изучением параметров коагулограммы. Результаты анализа полученных данных позволили сделать вывод о положительном воздействии ММ-волн на больных, имея в виду, прежде всего, позитивную динамику клинических показателей и субъективные ощущения на фоне прекращения приступов стенокардии в случаях упорного ее течения.

Проблема изучения динамики основных показателей системы гомеостаза, прекардиального картирования и клинической картины инфаркта миокарда при воздействии ММ-излучения прозвучала в выступлении наших коллег из Саратовского медицинского университета (В.Ю.Ушаков с соавт.). Обследована большая группа больных, поступивших в клинику в первые сутки от начала развития заболевания с диагнозом трансмуральный или крупноочаговый инфаркт миокарда 3-го и 4-го классов тяжести. ММ-терапия проводилась в прерывистом режиме. Было показано, что имеет место положительная динамика всех звеньев системы гемостаза, электрокардиографических показателей и клинической картины болезни. Причем отмечено, что предварительное определение чувствительности больного к ММ-волнам и выбор индивидуальной длины волны для последующего лечения значительно повышает эффективность воздействия миллиметрового излучения.

Опыт использования ММ-терапии в офтальмологии и в практике кожных заболеваний представлен на совещании медицинским центром "Медитон", г.Москва (Т.С.Хейло, Л.В.Богданова, С.Ю.Зайцева, С.В.Донецкая). Были пролечены больные, страдающие рецидивирующими воспалительными заболеваниями сосудистой оболочки глаза на фоне коллагенозов. У всех больных отмечено улучшение состояния иммунной системы, а также показателей электрокоагулограммы, электроретинограммы. У некоторых больных наблюдалось увеличение остроты зрения. Все пролеченные больные отмечали субъективное улучшение самочувствия, исчезновение неприятных ощущений в области пораженного глаза. Улучшение состояния больных наступало в более короткие сроки, полностью устранялась болезненность процедуры. Известно, что ряд распространенных дерматозов протекает на фоне выраженных изменений в иммунном статусе. Пролечены больные с атопическим дерматитом, экземой, с угрями, фурункулезом. ММ-волны явились фактором, нормализующим иммунный статус. Эффективность воздействия зависит от исходного состояния иммунитета. При нормализации иммунных показателей наблюдалась ремиссия заболевания, продолжительность которой зависела от состояния иммунитета больного.

Считаем необходимым остановиться на докладах, в которых используется обсуждаемый метод в педиатрии. Целый комплекс нозологий, в лечении которых применяются ММ-волны представлен в докладе В.А.Неганова с соавторами из Центра восстановительного лечения "Мать и дитя" г.Самара (бронхиальная астма, нейродермит, бронхит, пневмония, стрептодермия, дисбактериоз, сахарный диабет, миопия, невроз и т.д). В большинстве случаев имело место улучшение состояния. Но представленный материал недостаточно статистически обработан и обсужден, а эта часть, на наш взгляд, именно в этом контексте должна быть основной, ибо взят широкий и разнородный спектр заболеваний, имеющих свои, только им свойственные механизмы развития. Жаль, что эти вопросы остались вне поля зрения исполнителей.

Хроника научной жизни

АППАРАТЫ "ЭЛЕКТРОНИКА КВЧ" И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В МЕДИЦИНЕ (по материалам 4-го медико-технического семинара)

О.И.Писанко, И.Н.Шляхтиченко, Ю.Н.Муськин

НИИ "Сатурн", г. Киев, Украина

24 и 25 ноября 1994 г. в Киеве прошел очередной 4-й медико-технический семинар "Аппараты "Электроника КВЧ" и их применение в медицине", организованный НИИ "Сатурн". В семинаре приняли участие 107 врачей, специалистов, работающих в области КВЧ-терапии, из Украины, России, Беларуси и Молдовы. Было заслушано 27 докладов и сообщений.

Семинар открыл директор НИИ "Сатурн" В.М.Чмиль, выразивший удовлетворение по поводу возрастающего интереса к проблемам применения КВЧ-терапии в практическом здравоохранении, о чем свидетельствует число участвующих в работе семинара.

Начальник научно-производственного комплекса НИИ "Сатурн" Ю.Н.Муськин сообщил о состоянии освоения изделий медицинской техники в институте. Отметил финансовые трудности, стоящие на пути создания и внедрения новой медицинской аппаратуры, а также недостаточную поддержку со стороны официального МЗ Украины вопросов аттестации и сертификации изделий медицинской техники. Подчеркнул, что научная изоляция института в части ограничения научных и деловых командировок, обмена научно-технической информацией со странами СНГ сказывается на уровне и качестве проводимых работ.

Главный конструктор направления О.И.Писанко рассказал участникам семинара о новинках в области КВЧ-терапии. Подробно остановился на портативном аппарате "Электроника КВЧ-011", позволяющем реализовать информационно-волновую КВЧ-терапию, а также на аппарате "Электроника КВЧ-111", работающем автономно и совместно с компьютером. В автономном режиме аппарат реализует около 500 вариантов воздействующего КВЧ-излучения, а при работе с компьютером число вариаций значительно больше и определяется программными средствами в среде "Windows".

После этих выступлений началась медицинская часть семинара, которую можно условно разделить на работы, посвященные вопросам диагностики, позволяющей обьективизировать КВЧ-воздействие, и на работы по вопросам применения КВЧ-терапии в практическом здравоохранении и сельском хозяйстве.

Врачи С.П.Питомец и И.П. Шляхтиченко в своем докладе рассказали о практических аспектах использования компьютерной диагностики методами Накатани (Риодораку) и К.Акабане в составлении акупунктурного рецепта для КВЧ-терапии. Представляют интерес девять знаков карты для коэффициента вегетативного тонуса, равного отношению интегральных показателей соответствующих (ЯН или ИНЬ) меридианов, диагностика позволяет выработать тактику КВЧ-терапии для каждого больного индивидуально.

И.З.Самосюк, С.Н.Федоров и А.К.Коженова (г. Киев) в качестве обьективного неинвазивного метода контроля за больными вегетососудистой дистонией при КВЧ-терапии выбрали метод Накатани. Была проведена компьютерная диагностика 60 больных, участников ликвидации аварии на Чернобыльской АЭС в 1986-1988 гг. Измерения проводили у всех больных утром, натощак. При оценке исходного тонуса вегетативной нервной системы (ВНС) с использованием таблицы-опросника выявлено незначительное преобладание тонуса парасимпатикуса.

Определена гипофункция в меридиане перикарда (сердечно-сосудистой-сексуальной сферы) в 95% случаев, в меридиане сердца - в 60% случаев. Гиперфункция наблюдалась в 65% случаев в меридианах печени, селезенки, поджелудочной железы, желудка и желчного пузыря.

В период лечения методом ИВТ-терапии наблюдалась следующая динамика: нормализация в канале сердца после 5-й процедуры - 51,5% случаев, после 7-й - 61,8% случаев, в меридиане перикарда после 5-й процедуры - нормализация в 60% случаев, после 9-10-й процедуры - 79,8% случаев и т.д. Нормализация состояния каналов в пределах физио-

логического коридора у 80,1% больных наблюдалась после 10 сеансов. Результаты исследования позволили рационально подобрать необходимую рецептуру точек для проведения ИВТ, что значительно повысило эффективность лечения (на 30% сравнительно с контрольной группой больных (40 человек), которым не проводилось исследование по методике Риодораку). Отмечено, что диагностика по Риодораку дает устойчивые статистические результаты и может быть рекомендована для экспресс-диагностики и контроля при проведении КВЧ-терапии.

В.А.Куценок (г. Киев) в своем выступлении обобщил тринадцатилетний опыт применения КВЧ-терапии в различных нозологических группах. Более десяти тысяч больных, пролеченных данным методом, показали его преимущества перед существующей традиционной, особенно медикаментозной терапией. Применение КВЧ-терапии позволяет основное количество больных нейрохирургического профиля лечить амбулаторно, сократив в среднем сроки лечения в полтора-два раза, что позволяет видеть в КВЧ-терапии не только решение медицинской, но и в определенной степени социально-экономической проблемы.

Врачи И.А.Панищук и В.Д.Шевчук поделились опытом работы с аппаратом "Электроника КВЧ-101" в течение 3-х лет в роддоме №1 г. Ровно. Пролечено 93 больных с патологиями: фибромиома матки, воспалительные процессы придатков и матки, бесплодие и т.п. У больных с фибромиомой после проведения одного курса КВЧ-терапии (в среднем 13-15 ежедневных процедур) наблюдалось ее уменьшение. С воспалительными процессами придатков и матки было пролечено 33 больных. Почти все пациентки отмечали улучшение самочувствия после 3-го сеанса КВЧ-терапии. В этой группе хороший терапевтический эффект наблюдался у тех больных, которым перед курсом КВЧ-терапии вводили в свод препараты группы биостимуляторов: ФИБС, плазмол, стекловидное тело, экстракт алоэ и т.п., в количестве 10 иньекций на курс лечения, а также вводили во влагалище тампоны, смоченные экстрактами терапевтических трав, прополиса, мумие с димексидом.

С бесплодием было пролечено 18 больных. В этом случае КВЧ-терапия применялась как вспомогательный метод. В результате 6 женщин забеременели.

Врачи А.Я.Стецюк и Р.А.Стецюк (г. Корец Ровенской обл.) использовали КВЧ-терапию как самостоятельно, так и в комплексном лечении гинекологических заболеваний. Всего было пролечено 122 женщины с патологией менструальной и репродуктивной функций при хронических неспецифических аднекситах.

КВЧ-терапию проводили по следующей схеме: первый сеанс - точки RP-2, RP-9; второй - VC-14, V-11; третий - V-20,V-53; четвертый - V-23, V-52; пятый - R-6, R-7; шестой - RP-6, R-13; седьмой - VC-2, VB-27; восьмой - VB-39, V-60; девятый-RP-5, R-1; десятый - GI-4, E-36.

В результате лечения у 92% женщин нормализовались гипофизарно-овариальные взаимоотношения, восстановился менструальный цикл. У всех больных отмечалось улучшение психо-эмоционального статуса, улучшилась умственная и физическая работоспособность, уменьшилась интенсивность болей и проявлений предменструального синдрома.

Е.Н.Слюсарева (г. Севастополь) и И.В.Слюсарев (г. Симферополь) рассказали об опыте лечения пиелонефритов и мочекаменной болезни у детей в сочетании КВЧ-терапии с ультразвуковым воздействием. В первом случае хорошие результаты были получены при использовании аппарата "Электроника КВЧ-101Ш" в режиме НГ воздействием на эпигастральную область в течение 5-7 мин, с последующим облучением ультразвуком плотностью энергии 0,05 Вт/см^2. При мочекаменной болезни применяли КВЧ-терапию по БАТ с последующим озвучиванием области почек звуковыми сигналами плотностью энергии 0,05-0,2 Вт/см^2. Достоверно наблюдалось уменьшение, а затем и полное исчезновение камней.

Об аналогичных работах рассказали врачи Ю.М.Павленок и Г.Н.Маслов (г. Южно-Сахалинск) и предложили способ моно-КВЧ-терапии в сочетании со звуковой стимуляцией мочевыводящих путей.

КВЧ-терапия проводилась аппаратом "Электроника КВЧ-101" на затылочную область головы пациента в район точек T18...T20. Режим генерации ИГ-5 Гц ± 6 с в течение 15 мин. Курс лечения состоял из 15

процедур. При моно-КВЧ-терапии необходимо провести 2-3 курса лечения с месячным перерывом.

При запущенных формах гломелуронефритов, пиелонефритов КВЧ-терапию сочетали со звуковой стимуляцией воздействием аппаратом "Интрафон-1" по 10 мин на праву и левую пояснично-боковую область.

Всего пролечено 32 человека, в том числе 6 больных с полной непереносимостью всех известных антибиотиков и даже фитопрепаратов. После 6-8 сеансов КВЧ-терапии в сочетании со звуковой стимуляцией у 80% больных из мочи исчез белок и лейкоциты. Осложнений и побочных реакций не наблюдалось. После 2 курсов лечения полное исчезновение клинической и лабораторной симптоматики заболевания отмечалось у 26 пациентов. Значительное улучшение состояния - у 5 пациентов. Незначительное улучшение - у 1 больного. Осложнений и побочных реакций не наблюдалось.

С.Н.Федоров (г. Киев) доложил о результатах работы по исследованию действия некогерентного (шумоподобного) КВЧ-излучения на функциональное состояние головного мозга у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС с начальными проявлениями недостаточности мозгового кровообращения. Объектом исследования являлась группа из 35 человек в возрасте от 27 до 55 лет, которые подверглись воздействию ионизирующего излучения. Клинически, с уточнением при помощи параклинических методов, был поставлен диагноз основного заболевания - вегето-сосудистая дистония или дисциркуляторная энцефалопатия 1-й степени.

У всех обследованных регистрировали спонтанную биоэлектрическую активность головного мозга со спектральным анализом основных ЭЭГ-диапазонов. КВЧ-терапия проводилась аппаратом "Электроника КВЧ-011" на точку акупунктуры Е-9. ЭЭГ со спектральным анализом регистрировали непосредственно перед воздействием, а затем через 5 и 10 минут после начала воздействия. После воздействия на точку акупунктуры Е-9 одновременно с двух сторон в течение 5 минут у больных достоверно отмечается перестройка основных ритмов ЭЭГ.

В.Г.Радионов и О.С.Гусак (г.Луганск) доложили результаты разработки методики лечения детей, страдающих нейродермитом с применением КВЧ-терапии и бакпрепаратов.

При изучении микробной флоры кишечника 79 детей, больных нейродермитом, у 57 (72,2% от числа обследованных) выявлено наличие дисбактериоза, что является одним из дополнительных факторов, вызывающих аллергическую перестройку организма. Больным, у которых была выделена условно-патогенная флора, назначались антибиотики, к которым была установлена чувствительность при бактериологическом исследовании. После проведения курса антибиотикотерапии в сочетании с антигистаминными препаратами, больным назначались бактерийные препараты параллельно с КВЧ-терапией. Больным, у которых не была выделена условно-патогенная или патогенная флора, а лишь нарушения в количественном соотношении микроорганизмов нормальной флоры, сразу назначались бактерийные препараты совместно с ежедневным проведением КВЧ-терапии в области проксимальных меридианных и внемеридианных точек. Общий курс лечения состоял из 10-12 процедур.

Бактерийные биологические препараты назначались с учетом возраста и состояния микробиоценоза кишечника. Курс лечения проводился не менее 3-4 недель, в отдельных случаях и более, в зависимости от клинических и лабораторных показателей. Суточная норма составляла 6-12 доз. В результате проводимого лечения с применением КВЧ-терапии и бакпрепаратов у детей, больных нейродермитом, происходило повышение местной неспецифической защиты с восстановлением микрофлоры в пищеварительной системе, постепенное разрешение аллергического состояния, санация кожного процесса и выявленной сочетанной висцеральной патологии.

В.В.Алещенко (г. Киев) рассказал об опыте применения КВЧ-терапии в лечении гемофилических артопатий и гемартрозов коленных суставов. Работы проводились на базе больницы №25 в отделении хирургической гематологии Украинского гематологического центра с использованием аппаратов "Электроника КВЧ-101МШ" и "Электроника КВЧ-011". Лечение начинали с первого дня пребывания больного в стационаре.

После проведения диагностической пункции и удаления крови из сустава больному вводился гидрокортизон, а внутривенно гемостатическое лекарство - криопреципитат с профилактической целью, так как уровень антигемофилического фактора составлял 1-3%. Через 1-2 часа проводился сеанс КВЧ-терапии на точки E35, E36, отдаленные БАТ V60, V62, VB40 и аурикулярные 82, 55.

Продолжительность одной процедуры - 15-20 мин. Курс лечения - 10 процедур. Группа состояла из 20 больных с гемартрозом коленных суставов различной степени тяжести. В результате КВЧ-терапии выявлены следующие особенности в процессе лечения.

1. Резкое уменьшение боли в суставах с первых сеансов.

2. Значительное уменьшение доз гормональных средств, вводимых больным в суставы.

3. Уменьшилось количество рецидивов гемартрозов на 2-3 сутки.

4. Уменьшилось введение гемостопатических средств в 2-3 раза.

5. На 2-3 сутки наблюдалось прогрессирующее уменьшение отека и болезненности суставов.

6. Сроки пребывания больных в стационаре уменьшились до 10-12 дней (вместо 21 дня).

7. Больным проводилось специфическое исследование крови на уровень антигемофильного фактора, который при поступлении составлял 1-3%. После курса КВЧ-терапии без использования гемостатических средств фактор VII-IX повышался в 2-3 раза до 6-8% (зона стабильности от спонтанных кровотечений).

М.И.Баранов, О.Н.Темченко, В.С.Шавкунов (г. Кривой Рог) рассказали об опыте применения КВЧ-терапии в детском психоневрологическом отделении, где на протяжении более 2,5 лет применялся аппарат "Электроника КВЧ-101". Интересными представляются результаты лечения ДЦП. Кроме КВЧ-терапии также применяли медикаментозную терапию, биостимуляцию, массаж.

Всего было пролечено 90 больных с диагнозом ДЦП спастическая диплегия и 28 больных с диагнозом ДЦП в атонически-астатической форме. Возраст детей - от года до 15 лет. Контрольная группа из 42 детей получала все формы лечения кроме КВЧ-терапии.

КВЧ-терапия проводилась по БАТ, время одного сеанса - не более 30 мин на 2-3 корпоральные точки. При ДЦП атонически-астатической формы применялись режимы ИГ-5 Гц или ИГ-45 Гц, при других формах - НГ. Количество процедур на курс лечения - 7-10. Эффективность определялась по уменьшению мышечного тонуса, который оценивался по десятибалльной системе: отсутствие самостоятельных движений - 0 баллов, полный обьем движений - 10 баллов.

В результате лечения мышечный тонус снизился на 2-3 балла у 45 больных (50%), на 1 балл - у 40 (44,4%). В контрольной группе мышечный тонус снизился на 2-3 балла у 5 больных (11,1%), на 1 балл - у 21 (50%). Неизменный мышечный тонус остался в основной группе у 5 человек (4,6%), в контрольной группе - у 16 (38,9%).

В процессе лечения ДЦП атонически-астатической формы основная группа из 28 человек также получала медикаментозную терапию, ЛФК, массаж и КВЧ-терапию. Контрольная группа состояла из 14 человек, которые получали также медикаментозную терапию, ЛФК, массаж, электрофорез прозерина, импульсные токи. Эффективность оценивалась так же, но по нарастанию мышечного тонуса.

В основной группе больных мышечный тонус повысился на 2-3 балла у 12 человек (42,8%), в контрольной группе у 3 (21,4%). На 1 балл повысился мышечный тонус у 14 человек в основной группе и у 7 человек (50%) в контрольной.

По результатам применения КВЧ-терапии авторы делают выводы:

1. КВЧ-терапия является достаточно эффективным и устойчивым средством лечения детей с детским церебральным параличом.

2. КВЧ-терапия должна применяться в комплексе с другими методами лечения.

3. КВЧ-терапию можно применять детям практически в любом возрасте.

4. Побочных явлений в процессе лечения КВЧ-терапией 388 детей не наблюдалось.

5. В связи с тем, что КВЧ-терапия не вызывает негативной реакции у детей, мож-

но рекомендовать широкое применение этого метода в педиатрической практике.

Группа врачей (С.В.Фомченкова, А.В.Фомченков и С.А.Фомченкова) из г. Саки доложила о результатах применения КВЧ-терапии в комплексном лечении дисфункции дефекации и мочеиспускания у больных с травматической болезнью спинного мозга (ТБСМ).

КВЧ-терапия осуществлялась с применением аппарата "Электроника КВЧ-110" на фоне бальнеогрязелечения, ЛФК и массажа. Методики КВЧ-терапии и сочетание точек определялись характером нейрогенных нарушений акта дефекации или мочеиспускания по классификации О.Г.Когана и А.А.Вишневского.

В случаях гипотонического запора применялось возбуждающее воздействие на ближайшие точки и слабое тормозное на точки общего действия и отдаленные. При спастическом запоре использовалось слабое тормозное воздействие на ближайшие точки и слабое возбуждающее на отдаленные. При недержании кала воздействовали на ближайшие точки внизу живота тормозным методом: чаще всего на точки меридианов II, III, VI, VII, XII, XIV.

При арефлекторном, гипорефлекторном, норморефлекторном мочевом пузыре с остаточной мочой применялось возбуждающее КВЧ-воздействие на ближайшие точки. При гиперрефлекторном мочевом пузыре и спазме сфинктера проводили лечение комбинированным способом: на ближайшие точки воздействовали методом торможения, а на отдаленные - возбуждения.

При арефлекторном мочевом пузыре проводили лечение с помощью методики обратной связи: на фоне цистометрического контроля при заполнении мочевого пузыря раствором антисептика до 300-350 мл проводили воздействие способом возбуждения на ближайшие точки. Внимание больного фиксировалось на объеме жидкости, вводимой в мочевой пузырь, и на показателях цистометрического давления. Актом дыхания больной регулировал давление в брюшной полости, при этом формировался пузырный рефлекс. Чаще всего воздействие проводилось на точки меридианов VII, XIII, IV, VI, II, III. Эффективность лечения оценивалась по приближению функционирования тазовых органов к норме и по степени компенсации по О.Г.Когану.

Полученные результаты позволяют говорить об эффективности сочетанного применения КВЧ-терапии с курортными факторами. Так, при коррекции дефекации после проведенного курса лечения 14.2% больных было выписано с улучшением состояния (в контрольной группе без КВЧ-терапии - 1,8%), а при коррекции мочеиспускания - соответственно 32% и 15,5%.

Г.А.Халай с коллегами (г. Луцк) поделились опытом клинического применения КВЧ-терапии при лечении 350 человек гастроэнтерологического профиля.

КВЧ-воздействие проводилось на БАТ и зоны в областях болезненности, дискомфорта. Чаще всего выбирались точки E36, G14, VC12, VG13. При поражении печени и желчевыводящих путей - F2, F3, VB25; поджелудочной железы - RP3, RP6; кишечника - IG8. За время одного сеанса (15-30 мин) работали с 1-2 точками. Общее число сеансов на курс лечения - 6-15. Применялись режимы НГ, ИГ-5 Гц и ИГ-45 Гц. Мягкие режимы генерации, т.е. с добавлением $T_{ман}$. 6 или 11 с, выбирались при работе с детьми, лицами преклонного возраста и ослабленными больными.

Из 247 человек, страдающих язвенной болезнью желудка и 12-перстной кишки в 65% отмечалось заживление язвы до стадии рубца, в 21% - частичное заживление более чем на 70%, купирование болевого синдрома за 3-4 процедуры в 98%, без эффекта 1,4% (застарелые, рецидивирующие язвы), у 7,5% процедуры отменены из-за ухудшения состояния (головная боль - 6 чел., подъем артериального давления - 6 чел., сердцебиение - 3 чел.). У 3 человек на 6-8-й процедуре усилился болевой синдром, ухудшилось общее состояние. Эндоскопически отмечалось нарастание воспалительного процесса слизистой, появление на ней кровоизлияний, эрозий, отека, гиперемии. Эрозии в большинстве случаев заживали. Образовались свежие эрозии во время лечения в 2 случаях.

У 25 человек с заболеванием гепатобиллиарной системы болевой синдром снят в 88%, уменьшение размеров печени в 80%, без эффекта 8%, ухудшение состояния 4% (головная боль, подъем артериального давления).

Из 30 больных хроническим панкреатитом болевой синдром снят на 3-4-й процедуре у 24 человек (80%), у 3 (10%) процедуры отменены из-за подьема артериального давления, 2 человека (6%) - без эффекта, не закончили лечение 3,4%.

Из 12 больных гастритом болевой синдром снят в 83%, но явления воспаления удерживались, хотя и в меньшей мере, 1 случай - обострение болей на 6-й процедуре, 1 - без эффекта.

Из 16 человек с заболеваниями оперированного желудка и 12-перстной кишки в 12 случаях (81%) купирован болевой синдром, нормализовалась моторика, улучшилось общее состояние, прибавился вес, в 3 случаях (18%) - без эффекта, в 1 - ухудшение.

Из 10 человек с ХНДП болевой синдром снят у 6 на фоне значительного улучшения общего состояния моторики. У 3 человек болевой синдром усилился, у 1 - поднялось артериальное давление.

10 человек, прооперированных на органах брюшной полости, с первого дня после операции получали КВЧ-терапию. Во всех случаях послеоперационный период протекал без боли, осложнений, при значительно лучшем общем состоянии, по сравнению с контрольной группой сокращались сроки постельного режима на 3-4 дня, ускорялась выписка из стационара. Результаты лечения подтверждались эндоскопически, ультразвуковыми, биохимическими исследованиями.

Опытом применения аппарата "Электроника КВЧ-101" в условиях поликлиники поделились врачи В.И.Галинкин и Ф.В.Рясков (г. Луганск). Всего методом КВЧ-терапии пролечено 102 человека (61 мужчина, 42 женщины) в том числе по диагнозам:

- язвенная болезнь ДПК - 78;
- гастродуоденит - 8;
- панкреатит - 1;
- бронхиальная астма - 8;
- хронический бронхит - 7.

По гастроэнтерологическим заболеваниям:

- выздоровление (рубцевание язвы) - 32%;
- значительное улучшение (исчезновение болевого синдрома, снижение воспалительных явлений) - 59%;
- без изменений - 9%.

В одном случае после 3-го сеанса КВЧ-терапии появились опоясывающие боли, боль в правом подреберье. При обследовании на УЗИ выявлен калькулезный холецистит, после операции в желчном пузыре обнаружено до 20 камней различного размера. Можно сделать вывод, что КВЧ-терапия иногда вызывает обострение вялотекущих патологических процессов в ЖКТ.

Л.Е.Михно (г. Одесса) доложил о результатах исследования эффективности воздействия низкоинтенсивного КВЧ-излучения на иммунный статус больных инфарктом миокарда (ИМ), находящихся в подострой стадии (20-23-й и 40-45-й дни от начала развития острой фазы ИМ). Применялся аппарат "Электроника КВЧ-101", режим НГ, зона воздействия - прекардиальная. Продолжительность процедуры - 15 мин, курс лечения - 15 процедур.

Обследовано в динамике 166 мужчин в возрасте от 38 до 59 лет, средний возраст 44,6 года, прошедших после перенесенного крупноочагового инфаркта 3-недельную программу больничной реабилитации с последующим ее продолжением в условиях санатория. Клиническое состояние пациентов соответствовало I-III классу тяжести по классификации ВКНЦ АМН (1984). Больные были распределены на две группы: первая (основная) - 136 человек на фоне комплексного восстановительного лечения получали КВЧ-терапию. Вторая (контрольная) - 30 человек получали терапию, аналогичную первой группе больных, и КВЧ- терапию в виде плацебо.

Результаты проведенных исследований дают основание рассматривать КВЧ-терапию в качестве адекватного реабилитационного физического фактора, содействующего восстановлению нарушенных основных звеньев иммунного статуса больных ИМ в виде активации защитных механизмов и ограничения проявлений аутоагрессии - одного из ведущих процессов, поддерживающих деструктивные процессы в миокарде в подостром периоде ИМ. Раннее включение КВЧ-терапии в комплекс реабилитации больных ИМ (фаза реконвалесценции) противодействует развитию синдрома Дресслера и других аутоиммунных нарушений в постинфарктном периоде, что важно для повышения качества жизни больных.

Изучению эффектов воздействия КВЧ-излучения на репаративный процесс и функциональное состояние больных при ИМ в подострой стадии был посвящен доклад С.А.Новикова (г. Одесса).

Под наблюдением находились 166 мужчин молодого и среднего возраста, перенесших инфаркт миокарда. Лечение начинали на 20-30-й день заболевания, когда в миокарде происходит замещение очага некроза соединительной тканью. У всех больных толерантность к физической нагрузке была снижена.

Больные были разделены на две группы: основную, получавшую КВЧ-терапию, и контрольную, в которой применялись процедуры плацебо. Анализ полученных результатов внутри групп проводился после подразделения каждой из них на три подгруппы соответственно типу гемодинамики (эу-, гипер- и гипокинетическому), установленному при сравнении полученных эхокардиографическим методом величин сердечного индекса с их должным расчетным значением.

Исследование показало, что КВЧ-терапия влияет на репаративные процессы в подострой стадии инфаркта миокарда. Необходимо отметить, что больным с эукинетическим типом гемодинамики данный метод лечения может назначаться самостоятельно, при гиперкинетическом типе обосновано его комбинирование с лекарственными и физиотерапевтическими воздействиями антиадренергического действия, а при гипокинетическом - с препаратами, улучшающими коронарное кровообращение, в том числе и на микроциркуляторном уровне.

Л.В.Полонец (г. Киев) рассказала о тактике применения КВЧ-терапии в лечении бессонницы - частого симптома при различных патологических состояниях организма, таких как неврозы, психозы, поражение эндокринной системы и при различных заболеваниях нервной системы, протекающих с болевым синдромом, как фактором, препятствующим засыпанию или вызывающим пробуждение.

Под наблюдением находились 32 больных (8 мужчин, 24 женщины) в возрасте от 25 до 56 лет. Лечение проводилось по индивидуально подобранному для каждого больного рецепту точек с учетом проявлений основного заболевания (болевого синдрома). Лечебные мероприятия проводились в двух направлениях: с одной стороны, мы стремились достичь общего седативного эффекта, с другой - купировать болевой синдром. Наиболее эффективным при бессоннице оказалось воздействие на ТА, расположенные на каналах проекции черепа на уровне области уха, лица.

Для нормализации симпатико-парасимпатического равновесия использовались такие точки, как IG3 (хоу-си), P7 (ле-цюе), GI3 (сянь-цзянь) и другие. Седативный эффект достигался при воздействии на точки V60 (кунь-лунь), C7 (шень-мень), V62 (шень-май).

Добиться нормализации сна без применения седативных и снотворных средств удалось у 28 больных, 4 пациента не смогли отказаться от приема лекарственных средств. Из 12 человек, принимавших до лечения лекарственные средства, 5 отметили значительное улучшение после курса КВЧ-терапии, выразившееся в нормализации длительности и качестве сна, 7 - улучшение засыпания с сохранением поверхностного сна и ранним пробуждением.

Е.Н.Слюсарева (г. Севастополь) и И.В.Слюсарев (г. Симферополь) рассказали о применении КВЧ-терапии в комплексном лечении ЛОР-заболеваний. При лечении вазомоторного ринита с выраженной аллергизацией КВЧ-терапию проводили на область надпочечников по 10 мин на каждую сторону в режимах ИГ-5 Гц или ИГ-45 Гц и на симметричные точки GI4 по 3-5 мин на каждую в режиме НГ.

При нейровегетативной форме заболеваний эффективно воздействие на местные БАТ (PC3, IG20) и сегментарные БАТ (VB21, V10) по 3-5 мин на точку. В случае необходимости можно добавлять воздействие на P7.

При хроническом тонзиллите облучалась область проекции миндалин по 7-10 мин на сторону в режимах ИГ-5 Гц, ИГ-45 Гц и по 3-5 мин на точки TR17.

При лечении паратонзиллярного абсцесса КВЧ-терапия дает хорошие результаты в максимально ранние сроки до вскрытия с воздействием на проекцию миндалины и TR17 по 10-15 мин в режиме НГ. После вскрытия абсцесса быстро купируется отек и инфильтрация тканей, не требуется повтор-

ного вскрытия, предотвращается рецидив заболевания.

У больных с наружным отитом при наличии выраженного отека стенок наружного слухового прохода и невозможности применения эндоурального электрода желательно использование КВЧ-терапии с воздействием по 10-12 мин на БАТ (IG19, TR17 с направлением антенны вверх по наружному слуховому проходу в режиме НГ) до номеров 7-9. Уже на 3-4-й день отмечается значительное уменьшение отечности и инфильтрации наружного слухового прохода, исчезают боли и не наблюдается гиперемия.

При острых невритах слухового нерва желательно назначение КВЧ-терапии в максимально ранние сроки с воздействием в режиме ШГ на БАТ по 5-7 мин (TR5, TR17, IG19) до номеров 10-15.

При наличии остеохондроза шейного отдела позвоночника, обуславливающего вертебробазилярную недостаточность с нарушением кровообращения в улитке, используется воздействие КВЧ-терапии на шейный отдел позвоночника и точки VB21, VB12, V10 в комплексе с массажем головы и шейно-воротниковой области.

При токсических и инфекционных невритах слуховых нервов с целью усиления выделительной функции почек можно использовать воздействие на область почек по 7-10 мин на сторону и на точки меридиана R по 3-5 мин на БАТ.

Общее время воздействия КВЧ-терапии до 30-35 мин на процедуру. У 90% больных на 12-15-й день наступает улучшение слуха, уменьшение или исчезновение шума.

В случае нерезко выраженной положительной динамики возможно совместное применение иглорефлексотерапии, лечение в камерах гипербарической оксигенации.

При остром отите желательно назначение КВЧ-терапии в максимально ранние сроки с воздействием на два поля по 10-15 мин на каждое (перед козелком и на сосцевидный отросток) с последующим назначением тепловых процедур (парафиновые аппликации).

При наличии аллергизации больного КВЧ-терапия проводится по следующей методике: воздействие на козелок и сосцевидный отросток уменьшается до 5-7 мин и добавляется КВЧ-терапия на область надпочечников по 7-10 мин на сторону с одновременным назначением фонофореза, гидрокортизона по внутриушной методике вначале в импульсном, а затем при положительной динамике и в непрерывном режиме.

При заболевании придаточных пазух носа КВЧ-терапия назначается до 30 мин на процедуру в непрерывном режиме с воздействием на область пазухи от 10 до 30 мин. Одновременно назначается электрофорез кальция, цинка, меди на соответствующую пазуху. Наблюдается быстрое уменьшение гнойного отделяемого, исчезновение болей, тяжести в области соответствующей пазухи. По окончании курса КВЧ-терапии назначаются тепловые процедуры.

При остром ларингите положительные результаты были получены при воздействии КВЧ-излучения на область гортани в режиме НГ на три поля по 10-12 мин на каждое (две боковые проекции и одна фронтальная). Эффект наступает уже на 1-2-й процедуре.

Интересное сообщение сделала Н.П.Бурмака (г. Черкассы). Опираясь на опубликованные в литературе данные о дезинтоксикационном действии низкоинтенсивного ЭМИ КВЧ-диапазона, она с группой врачей применила КВЧ-терапию для снятия алкогольной интоксикации и прерывания запоя у больных хроническим алкоголизмом.

Было обследовано 190 мужчин, страдающих алкоголизмом II и III стадии в возрасте от 17 до 60 лет. Основная форма алкоголизма была запойная. У всех больных наблюдался выраженный алкогольный абстинентный синдром. Наиболее частыми симптомами алкоголизма у них были: амнезии опьянения, изменения картины опьянения, потеря контроля над собой, повышение толерантности к алкоголю. У всех больных отмечено снижение социального статуса. Черты деградации психики были представлены не грубо.

Пациенты с начинающимся делириозным состоянием и алкогольными психозами на лечение не принимались.

Всем больным проводился курс корпорально-аурикулярной КВЧ-терапии с использованием аппаратов "Электроника КВЧ-101М". Курс состоял из 10-13 ежедневных сеансов продолжительностью 30-40 мин. За сеанс воздействовали на 1, 2 или 4 точки.

В акупунктурный рецепт включили антитоксические точки VB7, VB8 в сочетании с точками группового Ло ручных и ножных янских меридианов, а также точки общего и седативного действия.

Использовали также аурикулярные точки AT51, AT55, AT97 и AT100, при этом КВЧ-терапию начинали с корпоральных точек. На одну и ту же точку воздействовали не более 2-3 сеансов подряд. Режим воздействия: НГ, ИГ-5 Гц, ИГ-5 Гц±6 с.

У 67 человек улучшение самочувствия наблюдалось после 2-3 сеансов КВЧ-терапии. Исчезали тревога, внутреннее напряжение, снижалась тяга к алкоголю. После 5-7-го сеанса исчезали вегетативные проявления, восстанавливался сон. К сожалению, 29 человек, почувствовав облегчение, по собственной инициативе прервали лечение.

С достоверностью можно говорить о 25 больных, которые были выведены из состояния алкогольного абстинентного синдрома без дополнительных специальных методик и которые в течение 4-7 месяцев находились в состоянии относительной ремиссии, не испытывая тяги к алкоголю. В 15 случаях (из них 9 человек - жители г. Черкассы) больные при первых проявлениях возобновления тяги к алкоголю сами обращались в центр с просьбой провести профилактический курс КВЧ-терапии, который состоит из 2-3 сеансов.

Полученные результаты дают основание рассматривать КВЧ-терапию как один из нетрадиционных методов снятия алкогольной интоксикации и купирования алкогольных полиневрологий.

А.И.Никитенко с соавторами из г. Белая Церковь доложил о результатах исследования по влиянию низкоинтенсивного КВЧ-воздействия на оптические свойства воды и ее влияние на процессы метаболизма. Объектом исследования являлась водопроводная вода. Для облучения воды использовался прибор "Электроника КВЧ-101". Для оценки изменения оптической характеристики воды использовали спектрофотометр типа КФК-2.

Согласно разработанной схеме водопроводную воду облучали в течение 3 мин. Вода для опытов наливалась в кварцевые кюветы, облучение проводилось сверху, расстояние от излучателя до воды составляло 2 - 5 мм.

Контрольные образцы воды наливались в такие же кюветы, но не облучались. Далее образцы с контрольной и опытной водой подвергали исследованию при помощи спектрофотометра.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что вода, обработанная ЭМИ КВЧ в течение 3 мин, меняла свои оптические свойства. Так, по сравнению с контролем, в опытном образце при использовании фильтров 315 нм отмечено увеличение пропускной способности воды на 91,9%, 364 нм - на 31,6%, 440 нм - на 0,5%. Отмечено снижение пропускной способности облученной воды: при использовании фильтра 400 нм - на 1,0%, 490 нм - на 0,9%, 540 нм - на 0,4%, 670 нм - на 0,4% и 750 нм - на 0,9%.

Выявлено, что обработка воды КВЧ-излучением от аппарата "Электроника КВЧ-101" меняет ее оптические характеристики. В дальнейшем измененная таким образом вода использовалась в эксперименте по изучению процессов метаболизма.

Объектом исследования являлись зерна пшеницы, которые увлажнялись водой, обработанной КВЧ-излучением. Контрольные зерна высевали и поливали необработанной водой.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что всхожесть контрольных семян составила 85%, опытных - 93%. При этом энергия роста в контрольной группе составила 58%, в опытной группе - 60%. Вес зерна (100 шт.) при посеве в каждой группе составлял 4,65±0,12 г, в конце опыта (на 7-е сутки) в контрольной группе - 11,40 г, в опытной - 14,70 г. Прирост составил: в контрольной группе - 6,77 г, в опытной - 10,05 г, что на 48,89% больше по сравнению с контрольной группой.

Результаты эксперимента свидетельствуют о том, что вода, обработанная ЭМИ КВЧ, оказывает активирующее действие на обменные процессы живых объектов (в нашем случае - прорастающих зерен пшеницы), позволяет воздействовать на метаболизм живых объектов.

В конце семинара состоялся плодотворный обмен мнениями по вопросам КВЧ-терапии, показавший неослабевающий интерес к данному вопросу и его важность для практического здравоохранения.

Реклама

Акционерное общество "МТА-КВЧ" предлагает для врачей:



1. Двухнедельные курсы "ММ-терапия"

Всего за две недели (с отрывом от основного места работы) Вы будете знать почти все о применении в медицинской практике низкоинтенсивных электромагнитных волн миллиметрового диапазона (ММ- или КВЧ-терапия), а также познакомитесь с методикой цигун-терапии, повышающей иммунитет и сохраняющей активное долголетие.

2. Кабинеты ММ-терапии

Комплектация кабинетов:

1. Терапевтический аппарат λ=5,6 мм .... 1 шт.
2. Терапевтический аппарат λ=7,1 мм .... 1 шт.
3. Терапевтический аппарат λ=4,9 мм .... 1 шт.
3. Индикатор ММ-излучения .... 1 шт.
4. Гибкий диэлектрический волновод (λ=5,6 мм) .... 1 шт.
5. Гибкий диэлектрический волновод (λ=7,1 мм) .... 1 шт.
6. Видеокассета с записью фильма "Загадочные миллиметровые ..." .... 1 шт.
7. Научно-методические рекомендации лечения различных заболеваний .... 7 шт.
8. Схемы-плакаты лечения различных заболеваний .... 1 комплект (12 шт.)
9. Согласующие диски “рупор-кожа” (для аппаратов типа “Явь-1”) .... 2 шт.
10. Научно-техническая литература по применению ММ-волн в медицине .... 1 комплект
11. Библиографический указатель по проблеме ММ-терапии .... более 900 наименований

Кроме полностью укомплектованного "МТА-КВЧ" предлагает также различные комбинации составляющих частей кабинета.

С заявками и предложениями обращаться по адресу:

103907 Москва, ГСП-3, ул.Моховая 11, ИРЭ РАН для МТА-КВЧ

Телефон: (095) 203-47-89
Факс: (095) 203-84-14.

Реклама



Электронный справочник по ММ-терапии
SuMMa 1.1

это - новая версия популярного справочника по ММ-терапии SuMMa

это - теоретические основы и общие принципы применения ММ-терапии

это - методики ММ-терапии более 80 нозологических форм

это - более 50 схем и рисунков, позволяющих быстро воспринимать информацию

это - множество дополнительных сведений, необходимых для применения ММ-терапии

это - сведения об аппаратах, применяемых в настоящее время в ММ-терапии

Электронный справочник по ММ-терапии *SuMMa 1.1*

значительно облегчит Вашу работу и поможет Вам быстро находить и воспринимать необходимую информацию за счет введения быстрого поиска и поддержки мыши. Вы также сможете ориентироваться и быть в курсе новейших достижений в области ММ-терапии.

Зарегистрированные пользователи SuMMa 1.0 получают эту версию бесплатно

С предложениями обращаться в АОЗТ "МТА-КВЧ"
103907 Москва, ГСП-3, ул.Моховая 11, ИРЭ РАН (для "МТА-КВЧ")
Тел.: (095) 203-47-89 *Факс:* (095) 112-51-92 (095) 203-84-14
E-mail: mtaehf@lms.msk.su

Подписано в печать 14.11.1995 г. Формат 60x84/8. Объем 7.90 усл.п.л.
Ротапринт ИРЭ РАН. Зак.85. Цена договорная.

Хургин
Юрий Исаакович

10.XI.1923 - 02.IX.1995

2 сентября 1995 года на 72-м году жизни в полном расцвете творческих сил скоропостижно скончался Юрий Исаакович Хургин.

Наука потеряла настоящего ученого. Мы, его друзья, коллеги, ученики, потеряли прекрасного человека, верного друга, доброго и эрудированного наставника, всегда готового бескорыстно прийти на помощь.

Выпускник физического факультета МГУ, он в широких научных кругах известен прежде всего как ведущий специалист в области химии и физики белка, внесший крупный вклад в понимание природы функционирования белков, вызванной их гидратацией.

Однако диапазон его научных интересов был очень широк. Об этом свидетельствует разнообразие тематики его научных работ. Его идеи стали основополагающими для метода абсорбционной миллиметровой спектроскопии. Он является автором цикла работ по молекулярным механизмам воздействия ММ-излучения на биологические объекты.

Юрия Исааковича отличали глубокая преданность науке, необыкновенная трудоспособность, энциклопедические знания, жизнерадостность, оптимизм и удивительная скромность.

Мы скорбим о преждевременном уходе из жизни Юрия Исааковича, не позволившем реализовать ему множество интересных творческих планов.

Редколлегия журнала, коллеги, друзья